Gruppo Statico di continuità
Uninterruptible Power Supply

SAFEPOWER-EVO-HF
10-15-20kVA

Manuale d’installazione ed uso

Installation and user manual

Installations un Bedienungsanleitug

Manuel d’installation et d’utilisation

Manual de instalación y uso



INTRODUZIONE

Vi ringraziamo per la scelta del nostro prodotto.

La nostra azienda è specializzata nella progettazione, nello sviluppo e nella produzione di gruppi statici di continuità (UPS).

L'UPS descritto in questo manuale è un prodotto di alta qualità, attentamente progettato e costruito allo scopo di garantire le migliori prestazioni.

Questo manuale contiene le istruzioni dettagliate per l'uso e l'installazione del prodotto.
Per informazioni sull'utilizzo e per ottenere il massimo delle prestazioni dalla Vostra apparecchiatura, il presente manuale dovrà essere conservato con cura vicino all'UPS e CONSULTATO PRIMA DI OPERARE SULLO STESSO.

NOTA: Alcune immagini contenute nel documento sono poste a titolo indicativo e potrebbero non riprodurre fedelmente le parti del prodotto rappresentate

TUTELA DELL'AMBIENTE

Nello sviluppo dei suoi prodotti l'azienda dedica ampie risorse nell'analisi degli aspetti ambientali.
Tutti i nostri prodotti perseguono gli obiettivi definiti nella politica del sistema di gestione ambientale sviluppato dall'azienda in accordo con la normativa vigente.

In questo prodotto non sono utilizzati materiali pericolosi quali CFC, HCFC o amianto.

Nella valutazione degli imballi la scelta del materiale è stata fatta prediligendo materie riciclabili.
Per il corretto smaltimento si prega di separare e di identificare la tipologia di materiale costituente l'imballo seguendo la tabella sottostante. Smaltire ogni materiale secondo le normative vigenti nel paese di utilizzo del prodotto.

DESCRIZIONE	MATERIALE
Pallet	Abete trattato HT
Angolare imballo	Stratocell/cartone
Scatola	Cartone
Tampone adesivo	Stratocell
Sacco di protezione	Polietilene HD

SMALTIMENTO DEL PRODOTTO

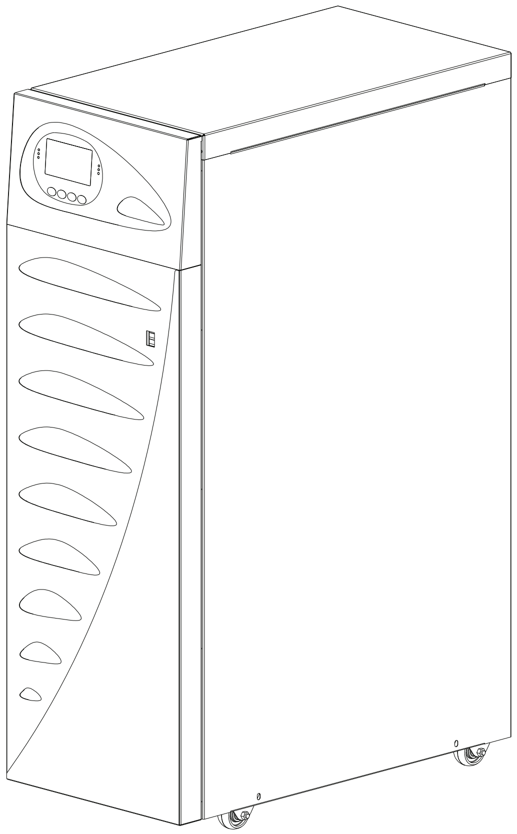
L'UPS contiene al suo interno materiali che (in caso di dismissione/smaltimento) vengono considerati RIFIUTI TOSSICI e PERICOLOSI, ad esempio schede elettroniche e batterie. Trattare questi materiali secondo le legislazioni vigenti rivolgendosi a personale qualificato. Un loro corretto smaltimento contribuisce a rispettare l'ambiente e la salute delle persone.

INDICE

PRESENTAZIONE

La nuova serie di UPS trifase 10 – 15 – 20 kVA (tipologia VFI-SS-111) è stata progettata utilizzando lo stato dell'arte della tecnologia oggi disponibile, in modo da garantire all'utilizzatore le massime prestazioni. L'impiego delle nuove schede di controllo basate su architettura multiprocessore (DSP + μP inside) unitamente al ricorso alla tecnologia a IGBT alta frequenza, consente straordinarie prestazioni sia per lo stadio di ingresso (distorsione armonica corrente assorbita ≤ 3%) sia per lo stadio di uscita (distorsione tensione di uscita ≤ 1%).
Grazie a queste e a molte altre caratteristiche, unite alla semplicità di utilizzo, questa nuova serie traccia un nuovo punto di riferimento nel mondo degli UPS trifase.

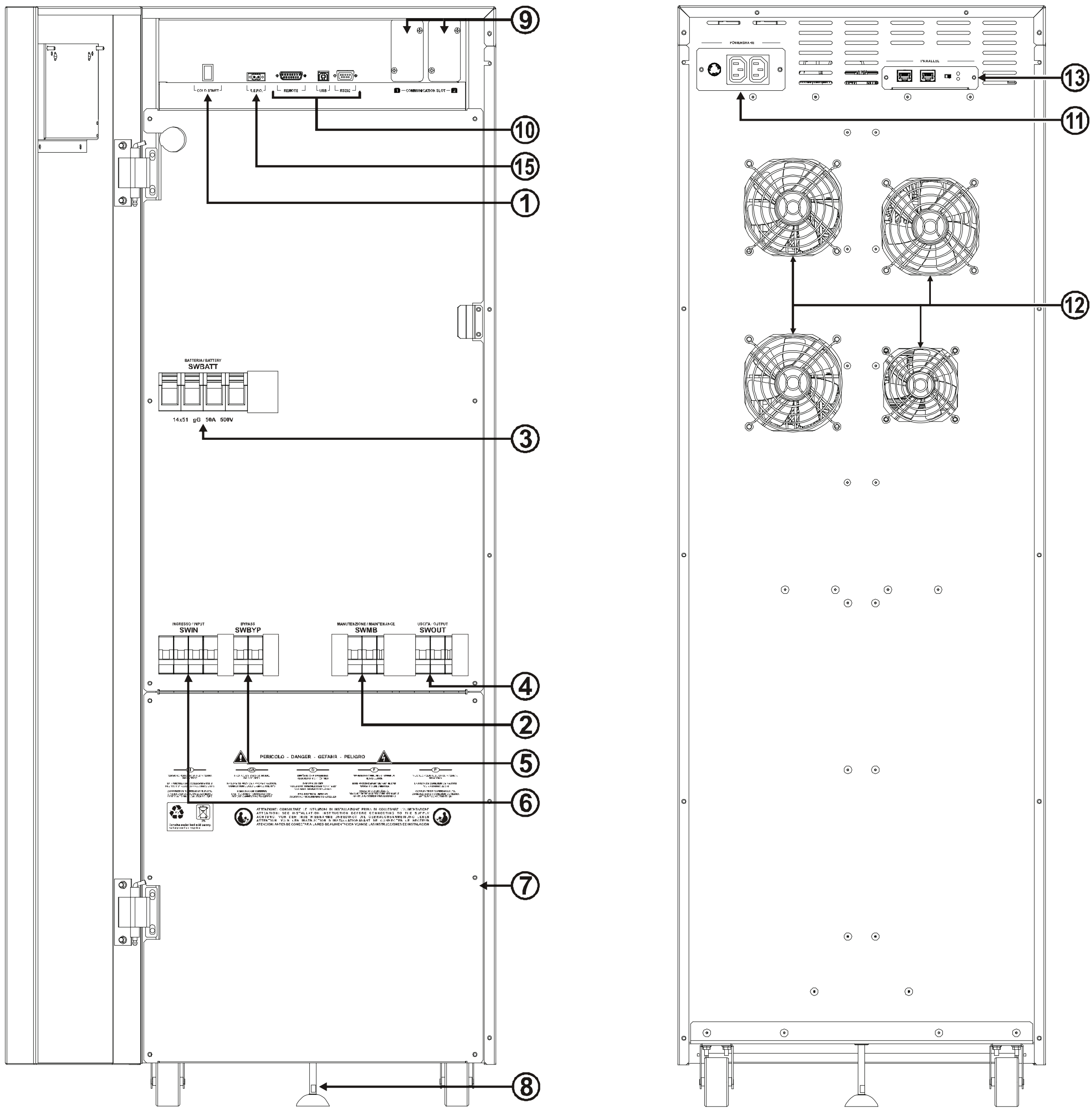
Safepower-Evo HF 10-15-20kVA



	10 kVA	15 kVA	20 kVA
Potenza nominale	10000 VA 9000 W	15000 VA 13500 W	20000 VA 18000 W
Fattore di potenza in uscita	0,9	0,9	0,9
Peso (con batterie)	305kg	315kg	320kg
L x P x A	440 x 850 x 1320 mm		

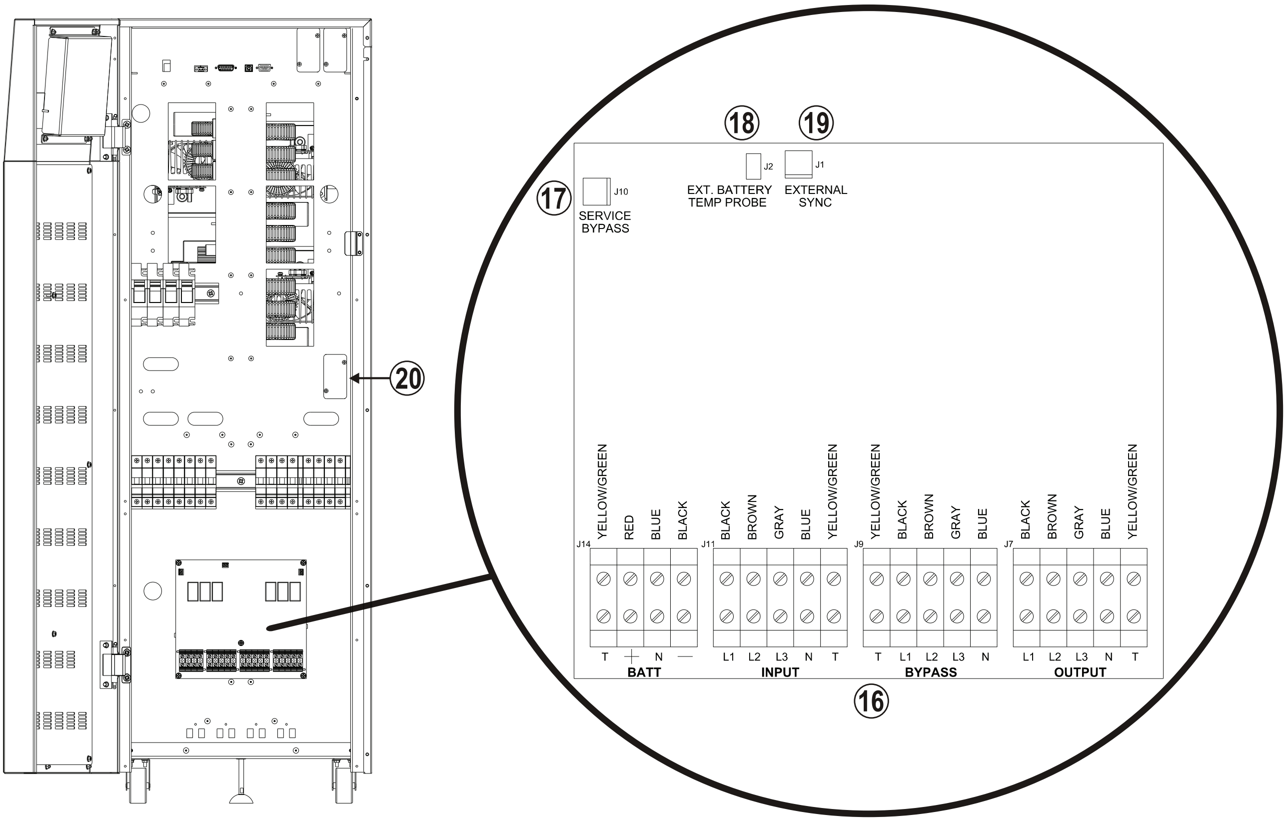
Accessori	Armadi batterie – Schede di comunicazione – Sinottico remoto

VISTE SAFEPOWER-EVO-HF



1. Pulsante di partenza da batteria (COLD START)
2. Interruttore di bypass manuale
3. Sezionatore portafubili di batteria
4. Interruttore di uscita
5. Interruttore di bypass separato (opzionale)
6. Interruttore d'ingresso
7. Pannello copri-morsetti
8. Piedino di freno
9. Slot per schede accessorie di comunicazione
10. Porte di comunicazione (AS400, USB, RS232)
11. Prese Powershare (10A max. complessivi sulle due prese) e relativa protezione.
12. Ventole di aereazione
13. Scheda per parallelo (opzionale)
15. Remote Emergency Power Off (R.E.P.O.)

VISTA CONNESSIONI UPS



(16) Connessioni di potenza: BATTERIA, INGRESSO, BYPASS SEPARATO (opzionale), USCITA

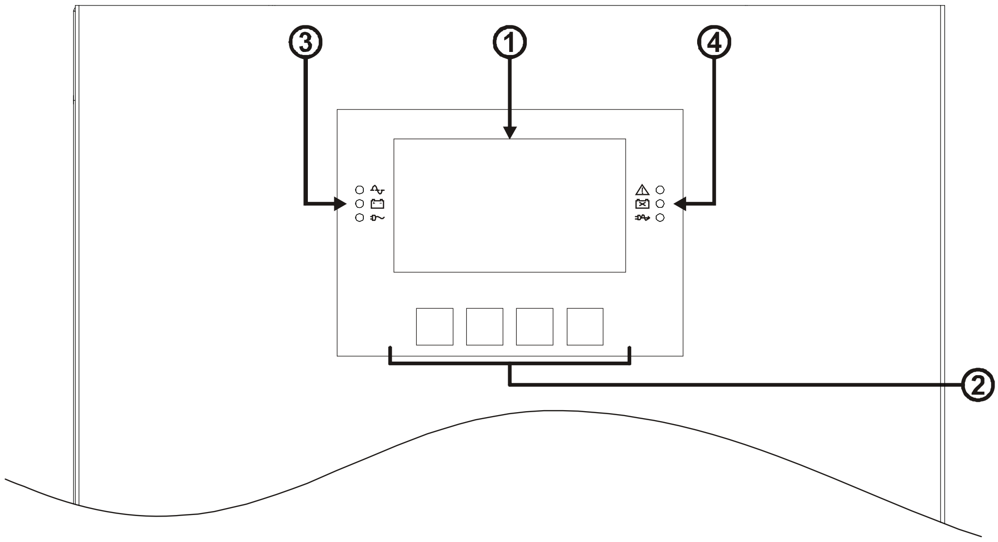
(17) Connessione per comando bypass di manutenzione remoto

(18) Connessione per sonda di temperatura esterna Battery Box

(19) Connessione per segnale di sincronismo esterno

(20) Slot per scheda relè di potenza

VISTA PANNELLO DI CONTROLLO



1 Display grafico

2 Tasti Funzione *

3 Zona LED sinistra:

- Funzionamento da rete
- Funzionamento da batteria
- Carico su bypass

4 Zona LED destra:

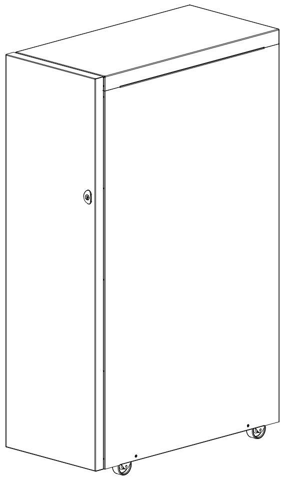
- Stand-by / Allarme
- Batterie da sostituire
- Modalità ECO

* La funzione di ogni tasto è indicata nella parte inferiore del display e varia a seconda del menu.

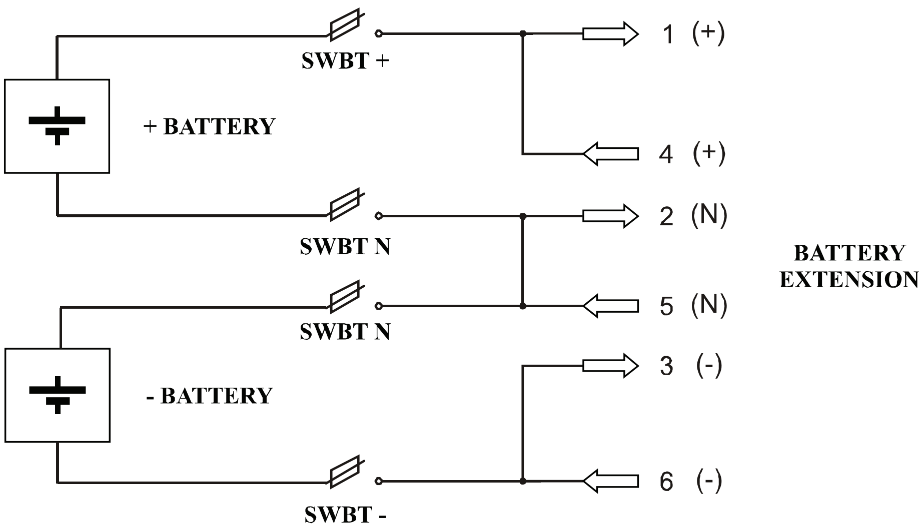
BATTERY BOX (OPZIONALE)

IL BATTERY BOX <u>E' UN ACCESSORIO OPZIONALE</u>.

Il Battery Box contiene al proprio interno le batterie che consentono di aumentare il tempo di funzionamento dei gruppi di continuità in condizioni di black-out prolungati. Il numero di batterie contenute può variare secondo il tipo di UPS cui il Battery Box è destinato. Occorre pertanto prestare la massima attenzione che la tensione di batteria del Battery Box sia la stessa ammessa dall'UPS.



E' possibile collegare ulteriori Battery Box in modo da costituire una catena adatta ad ottenere qualsiasi tempo di autonomia in assenza di rete.
Questa serie di Battery Box è caratterizzata internamente da due rami distinti di batterie, uno a tensione positiva e l'altro a tensione negativa rispetto al morsetto di neutro (N).
Lo schema di principio per il Battery Box è riportato qui di seguito.



	AB 1320-40B	AB 1320-80B	AB 1320-120B
Tensione nominale	240 + 240 Vdc	240 + 240 Vdc	240 + 240 Vdc
Peso	200 Kg	300 Kg	400 Kg
L x P x A	400 x 815 x 1320 mm		

INGRESSO BYPASS SEPARATO (OPZIONALE)

LA SERIE DI UPS NELLA VERSIONE DI (OPZIONALE) PRESENTA LA LINEA DI BYPASS SEPARATA DA QUELLA DI INGRESSO.

La serie di UPS con Bypass Separato consente un collegamento distinto tra la linea d'ingresso e la linea di bypass.
L'uscita dell'UPS sarà sincronizzata alla linea di bypass in modo che, in caso di intervento del bypass automatico o di chiusura dell'interruttore di manutenzione (SWMB), non vi siano scorrette commutazioni tra tensioni in controfase.

TRASFORMATORE INTERNO

LA SERIE DI UPS NELLA VERSIONE OT (OPZIONALE) SI DIFFERENZIA DALLA VERSIONE STANDARD PER LA PRESENZA DI UN TRASFORMATORE DI ISOLAMENTO AL POSTO DELLE BATTERIE.

Questa serie di UPS si presenta con un trasformatore di isolamento collegato ai morsetti di uscita dell'UPS.
NOTA: in questa versione di UPS viene fornita la linea di bypass separata.

Il trasformatore è collegato ai morsetti di uscita dell'UPS, pertanto i valori riportati a display si riferiscono alle grandezze misurate a monte del trasformatore.

La presenza del trasformatore all'interno dell'UPS modifica il regime di neutro dell'impianto.

L'eventuale installazione di un "bypass di manutenzione remoto" in parallelo all'UPS risulta incompatibile con la presenza del trasformatore. Qualora venga comunque inserito il "bypass di manutenzione remoto", assicurarsi che contestualmente alla chiusura del sezionatore di "bypass remoto" l'UPS venga isolato dall'impianto aprendo i sezionatori di ingresso e/o d'uscita.

.

INSTALLAZIONE

TUTTE LE OPERAZIONI DESCRITTE IN QUESTA SEZIONE DEVONO ESSERE ESEGUITE ESCLUSIVAMENTE DA PERSONALE QUALIFICATO.
L'Azienda non si assume nessuna responsabilità per danneggiamenti causati da collegamenti errati o da operazioni non descritte in questo manuale.

IMMAGAZZINAMENTO DELL'UPS E DEL BATTERY BOX

Il locale d'immagazzinamento dovrà rispettare le seguenti caratteristiche:

Temperatura:	0°÷40°C (32°÷104°F)
Grado di umidità relativa:	95% max

PREDISPOSIZIONE ALL'INSTALLAZIONE

INFORMAZIONI PRELIMINARI

Modelli UPS	10 kVA	15 kVA	20 kVA
Potenza nominale	10000 VA	15000 VA	20000 VA
Temperatura di funzionamento	0 ÷ 40 °C		
Max. umidità relativa in funzionamento	90 % (senza condensa)		
Max. altezza di installazione	1000 m a potenza nominale (-1% Potenza per ogni 100 m sopra i 1000 m) max 4000 m		
Dimensione L x P x H	440 x 850 x 1320 mm		
Peso senza batterie	305 Kg	315 Kg	320 Kg
Potenza dissipata a carico nominale resistivo (pf=0.9) e con batteria in tampone *	0.63 kW 540 kcal/h 2150 B.T.U./h	0.86 kW 740 kcal/h 2940 B.T.U./h	1.15 kW 990 kcal/h 3930 B.T.U./h
Potenza dissipata a carico nominale distorcente (pf=0.7) e con batteria carica *	0.49 kW 420 kcal/h 1670 B.T.U./h	0.67 kW 580 kcal/h 2290 B.T.U./h	0.90 kW 775 kcal/h 3070 B.T.U./h
Locale di installazione portata ventilatori per asportare calore **	340 mc/h	460 mc/h	615 mc/h
Corrente dispersa verso terra ***	< 5 mA		
Grado di protezione	IP20		
Ingresso cavi	dal basso / sul retro		

* *3,97 B.T.U./h = 1 kcal/h*

** *Per calcolare la portata d'aria può essere utilizzata la seguente formula: Q [mc/h] = 3,1 x P_{diss} [kcal/h] / (t_a - t_e) [°C]*
P_{diss} è la potenza dissipata espressa in kcal/h nell'ambiente d'installazione da tutte le apparecchiature installate.
ta= temperatura ambiente, te=temperatura esterna. Per tenere conto delle perdite occorre incrementare il valore ricavato del 10%.
Nella tabella è indicato un esempio di portata con (t_a - t_e)=5°C e con carico nominale resistivo (pf=0.9).
(Nota: La formula è applicabile se ta>te; in caso contrario, l'installazione richiede un condizionatore).

*** *La corrente di dispersione del carico si somma a quella dell'UPS sul conduttore di protezione di terra.*

COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA

Questo Gruppo di Continuità (UPS) è un prodotto che rispetta le normative vigenti di compatibilità elettromagnetica (categoria C2).
In ambiente domestico può provocare interferenze radio. L'utilizzatore potrebbe dover adottare provvedimenti supplementari.
Questo prodotto è dedicato ad un uso professionale in ambienti industriali e commerciali. Il collegamento ai connettori USB e RS232 deve essere realizzato con i cavi in dotazione o comunque con cavi schermati e di lunghezza inferiore ai 3 metri.

AMBIENTE D'INSTALLAZIONE

Per la scelta del luogo d'installazione dell'UPS e del Battery Box osservare le seguenti note:

- evitare gli ambienti polverosi
- verificare che il pavimento sia in piano e in grado di sostenere il peso dell'UPS e del Battery Box
- evitare ambienti troppo angusti che potrebbero impedire normali operazioni di manutenzione
- l'umidità relativa ambiente non deve superare il 90%, senza condensa
- verificare che la temperatura ambiente, con UPS funzionante, si mantenga tra 0 e 40°C

  ⚠ *L'UPS è in grado di funzionare con una temperatura ambiente compresa tra 0 e 40°C. La temperatura consigliata di funzionamento dell'UPS e delle batterie è compresa tra 20 e 25°C. Se infatti la vita operativa delle batterie è mediamente di 5 anni con una temperatura di funzionamento di 20°C, portando la temperatura operativa a 30°C la vita si dimezza.*

- evitare il posizionamento in luoghi esposti alla luce diretta del sole o ad aria calda

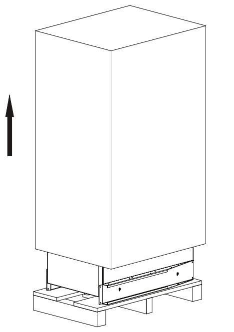
Per mantenere la temperatura del locale di installazione nel campo sopra indicato occorre prevedere un sistema di smaltimento del calore dissipato (il valore delle kW / kcal/h / B.T.U./h dissipate dall'UPS è indicato nella tabella riportata nella pagina precedente). I metodi utilizzabili sono i seguenti:

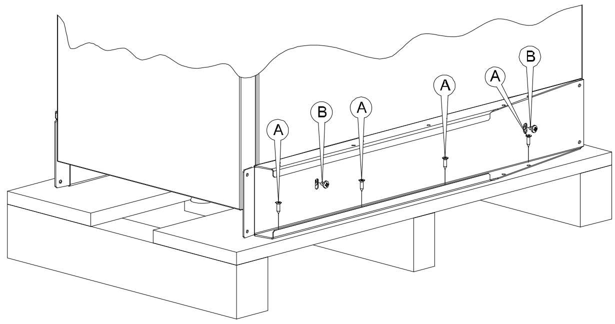
- *ventilazione naturale*
- *ventilazione forzata*, consigliata se la temperatura esterna è inferiore (es. 20°C) alla temperatura alla quale si vuole fare funzionare l'UPS o Battery Box (es. 25°C)
- *impianto di condizionamento*, consigliato se la temperatura esterna è superiore (es. 30°C) alla temperatura imposta per il funzionamento dell'UPS o Battery Box (es. 25°C)

RIMOZIONE DELL'UPS E DEL BATTERY BOX DAL PALLET

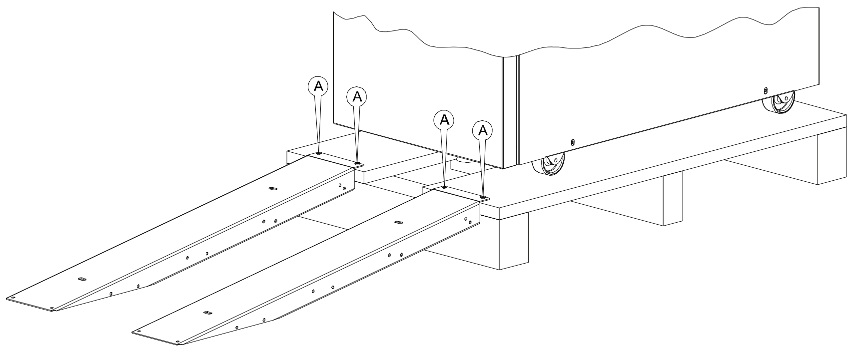
ATTENZIONE: PER EVITARE DANNI A PERSONE E/O ALL'APPARECCHIATURA SEGUIRE SCRUPOLOSAMENTE LE SEGUENTI INDICAZIONI.

ALCUNE DELLE SEGUENTI OPERAZIONI NECESSITANO IL LAVORO DI DUE PERSONE.

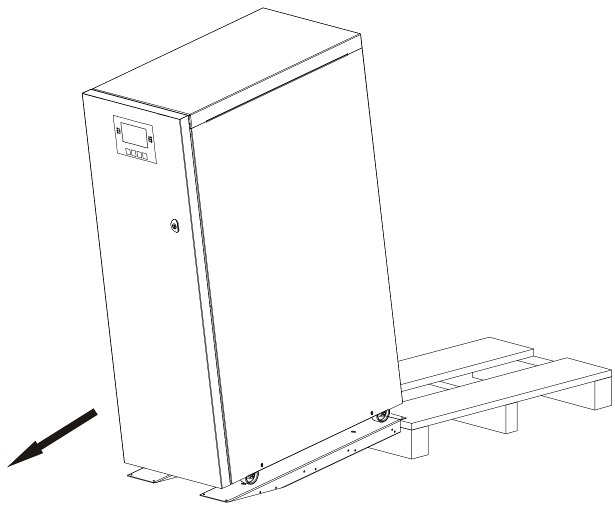




- Tagliare le regge e sfilare dall'alto la scatola di cartone. Togliere il materiale da imballo.
- Rimuovere il contenitore accessori. NOTA: la scatola accessori potrebbe trovarsi all'interno dell'imballo o dietro la porta dell'UPS.
- Rimuovere le 2 staffe che fissano l'UPS al pallet svitando le viti di tipo A e B.



- Le staffe tolte precedentemente servono anche da scivoli. Fissare gli scivoli al pallet utilizzando le viti di tipo A e facendo attenzione di allinearli in corrispondenza delle ruote.



- Avvitare il piedino fino in fondo in modo da distanziarlo il più possibile dal piano del pallet
- Assicurarsi che la porta sia ben chiusa.
- **<u>ATTENZIONE</u>: si raccomanda di far scendere l'UPS spingendolo dal retro, con la massima cautela e accompagnandone la discesa. Dato il peso dell'apparecchiatura, questa operazione necessita del lavoro di due persone.**

NOTA: Si consiglia di conservare tutte le parti dell'imballo per eventuali utilizzi futuri

CONTROLLO PRELIMINARE DEL CONTENUTO

Dopo l'apertura dell'imballo, per prima cosa procedere alla verifica del contenuto.

UPS
Scivoli in lamiera, Documento di garanzia, Manuale d'uso, Cavo di collegamento seriale, Nr. 4 fusibili di batteria (da inserire nei portafusibili "SWBATT"), chiave porta frontale

BATTERY BOX (opzionale)
Scivoli in lamiera, Documento di garanzia, Nr. 4 fusibili di batteria (da inserire nei portafusibili "SWBATT"), chiave porta frontale

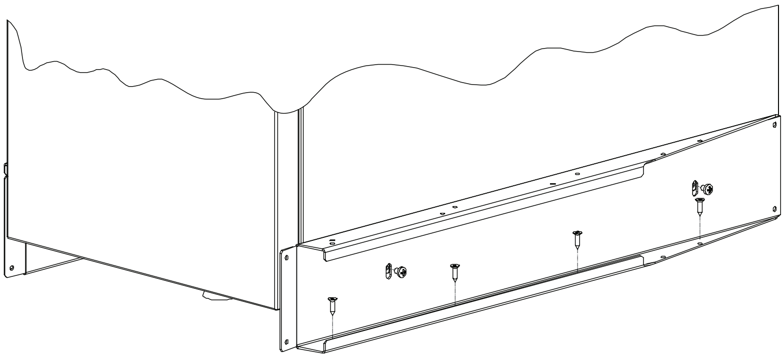
POSIZIONAMENTO DELL'UPS E DEL BATTERY BOX

Nel posizionamento si dovrà tenere conto che:

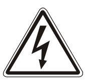
- le ruote sono utilizzabili esclusivamente per il posizionamento accurato, quindi per spostamenti brevi.
- le parti in plastica e la porta non sono idonee a fungere come punti di spinta o di appiglio.
- davanti all'apparecchiatura si dovrà garantire almeno lo spazio libero sufficiente per consentire le operazioni di avviamento/spegnimento e le eventuali operazioni di manutenzione ($\geq$ 1,5 mt)
- la parte posteriore dell'UPS deve essere posta ad almeno 30 cm dalla parete, per un corretto deflusso dell'aria soffiata dalle ventole di aerazione
- sulla parte superiore non dovranno essere appoggiati oggetti

Terminato il posizionamento bloccare l'apparecchiatura tramite l'apposito piedino di freno (vedi "Vedi viste frontali UPS" punto 8) posto sotto i morsetti di connessione.

In zone sismiche o su sistemi mobili è possibile riutilizzare le staffe di fissaggio al pallet (scivoli) per ancorare l'UPS al pavimento (vedi figura seguente). In normali condizioni le staffe non sono necessarie.



OPERAZIONI PER L'ACCESSO AI MORSETTI DELL'UPS / BATTERY BOX



Le operazioni seguenti sono da effettuare con UPS non collegato alla rete d'alimentazione, spento e con tutti gli interruttori e i portafusibili dell'apparecchiatura aperti.

Seguire le seguenti istruzioni per aprire l'UPS:

- aprire la porta
- rimuovere il pannello copri-morsetti che copre gli interruttori (vedi "Viste UPS" punto 7)

Terminate le operazioni d'installazione all'interno dell'apparecchiatura ripristinare il pannello copri-morsetti e chiudere la porta.

COLLEGAMENTI ELETTRICI

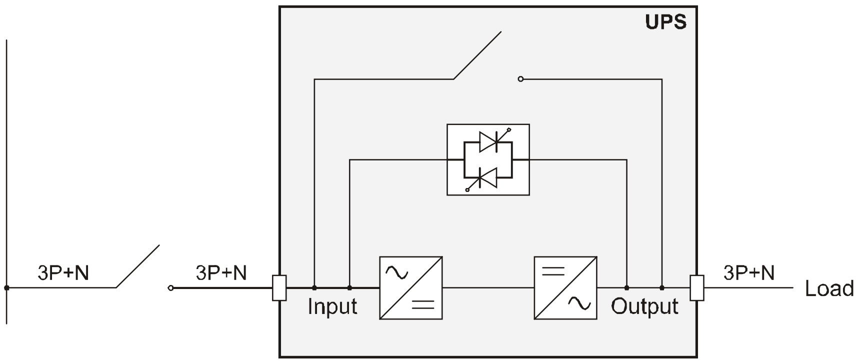
ATTENZIONE: è richiesto un sistema di distribuzione trifase a 4 fili.

L'UPS deve essere collegato ad una linea di alimentazione 3 fasi + neutro + PE (terra di protezione) di tipo TT, TN o IT; è pertanto necessario rispettare la rotazione delle fasi.

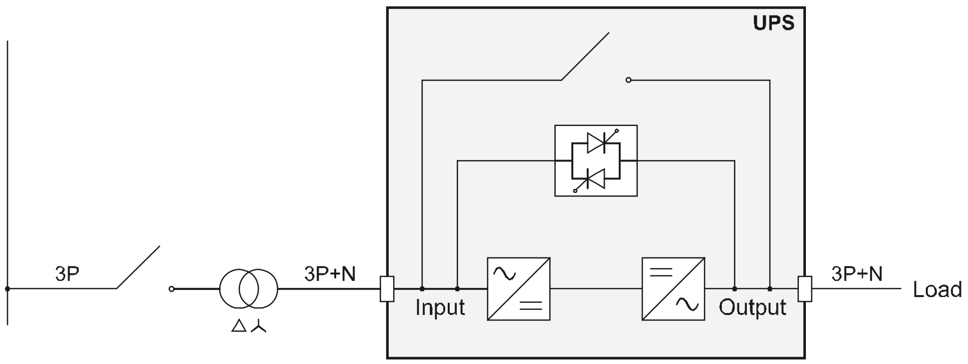
Sono disponibili TRANSFORMER BOX (opzionali) per convertire gli impianti di distribuzione da 3 fili a 4 fili.

SCHEMI DI CONNESSIONE ALL'IMPIANTO ELETTRICO

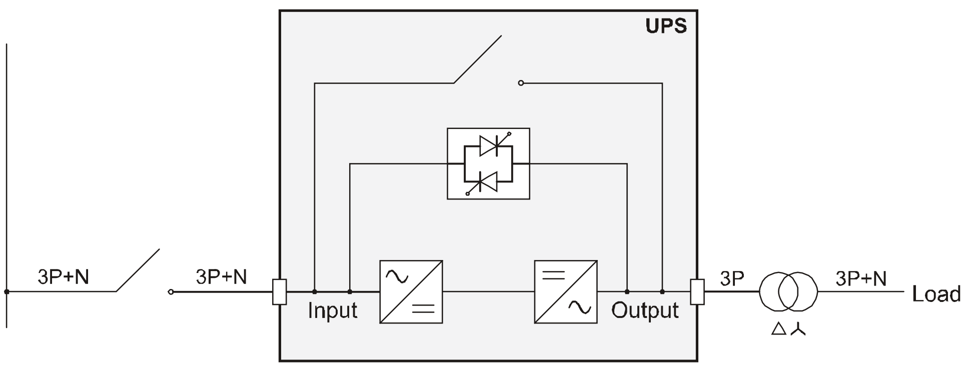
UPS senza variazione di regime di neutro



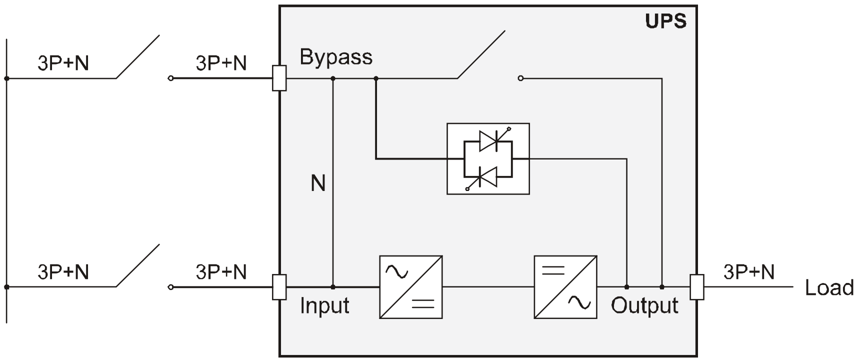
UPS con isolamento galvanico in ingresso



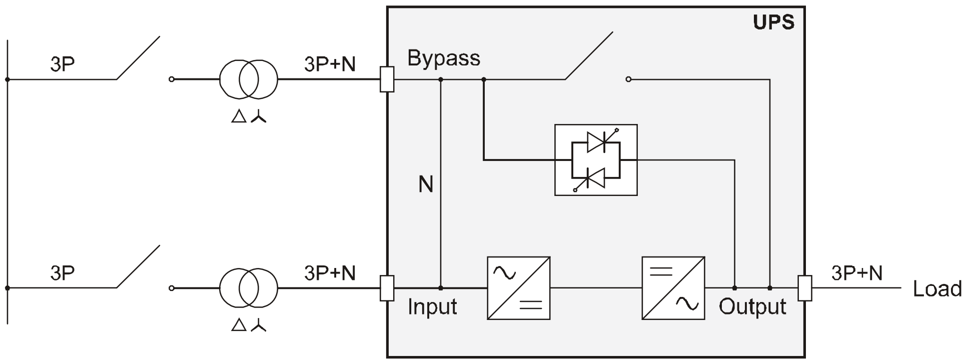
UPS con isolamento galvanico in uscita



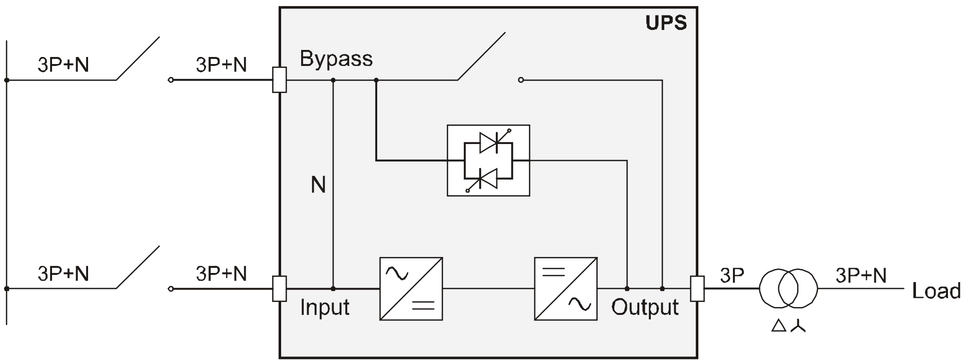
UPS senza variazione di regime di neutro e con ingresso bypass separato (opzionale)



UPS con isolamento galvanico in ingresso e con ingresso bypass separato (opzionale)

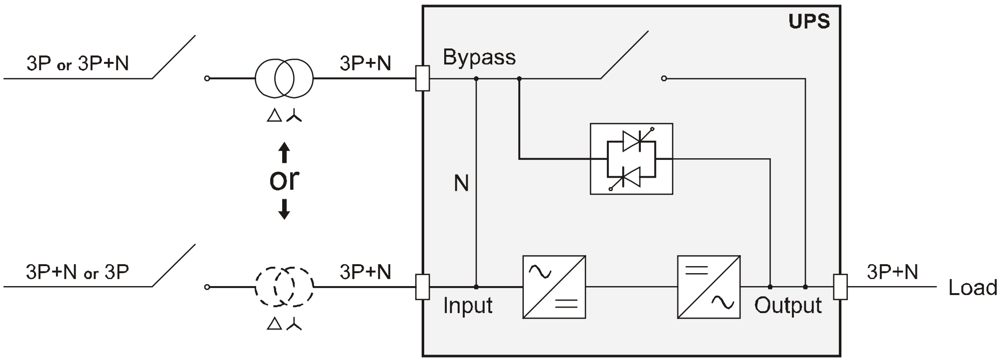


UPS con isolamento galvanico in uscita e con ingresso bypass separato (opzionale)

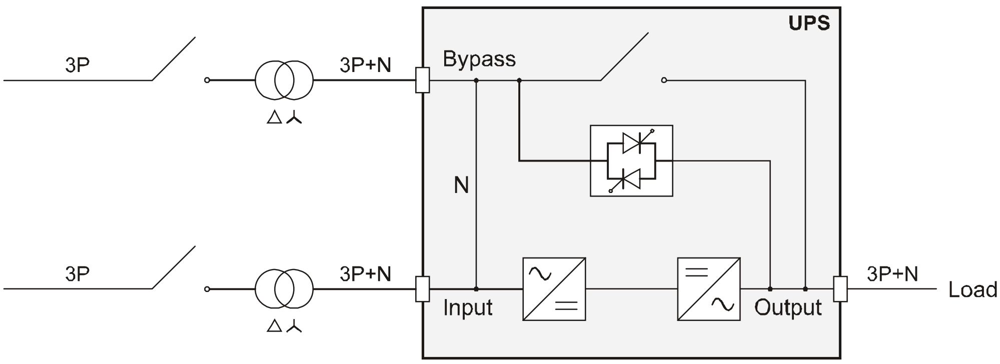


Bypass separato su linee separate:
se è presente l'opzione del bypass separato si dovranno posizionare i dispositivi di protezione sia sulla linea principale di alimentazione che sulla linea dedicata al bypass.
Nota: il neutro della linea di ingresso e quello di bypass sono accomunati all'interno dell'apparecchiatura, pertanto dovranno essere riferiti allo stesso potenziale. Qualora le due alimentazioni fossero differenti, è necessario utilizzare un trasformatore di isolamento su uno degli ingressi.

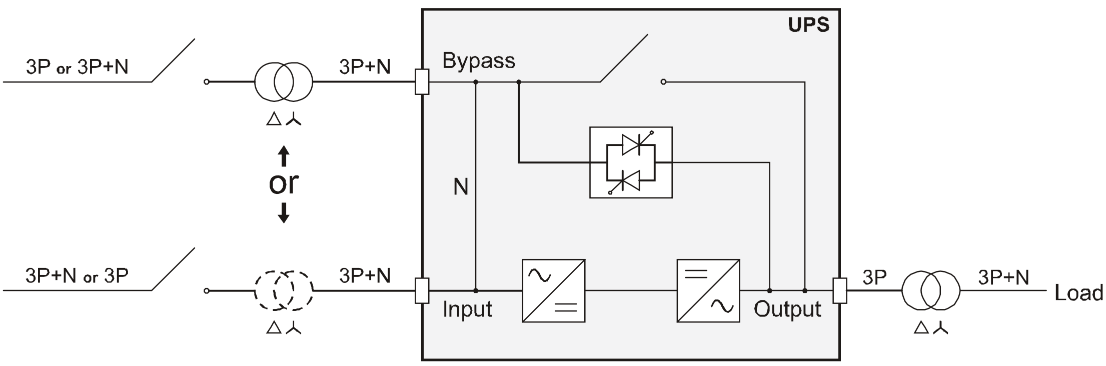
UPS senza variazione di regime di neutro e con ingresso bypass separato (opzionale) connesso su linea di alimentazione indipendente



UPS con ingresso di bypass separato (opzionale) connesso su linea di alimentazione indipendente e con isolamento galvanico in ingresso



UPS con ingresso di bypass separato (opzionale) connesso su linea di alimentazione indipendente e con isolamento galvanico in uscita



PROTEZIONI INTERNE ALL'UPS

Nella tabella sottostante sono riportate le taglie di sezionatori dell'UPS e le taglie dei fusibili di batteria (SWBATT): tali dispositivi sono accessibili sul fronte dell'UPS.
Sono inoltre presenti le indicazioni relative ai fusibili interni (non accessibili) posti a protezione delle linee d'ingresso e d'uscita e le correnti massime d'ingresso e nominali d'uscita. Per il posizionamento fare riferimento allo schema a blocchi riportato nel paragrafo "Descrizione", sezione "UTILIZZO".
La sostituzione di un fusibile deve avvenire con un fusibile della stessa portata e con le medesime caratteristiche come da tabella.

Sezionatori e Protezioni interne

Mod. UPS	Interruttori non automatici		Fusibili				
[kVA]	Ingresso UPS / Bypass separato	Uscita UPS / Manutenzione	Fus. Ingresso raddrizzatore	Fus. batteria	Fus. uscita	Corrente ingresso [A] **	Corrente uscita [A]
	SWIN / SWBYP (opzionale)	SWOUT / SWMB		SWBATT		Max *	Nominale
10	40A(4P)	40A(4P)	25A FF 500V (6.3x32)	32A gG 400V (10x38)	25A FF 500V (6.3x32)	20A	15A
15	63A(4P)	63A(4P)	2 x 20A FF 500V (6.3x32)	50A gG 400V (14x51)	2 x 20A FF 500V (6.3x32)	29A	22A
20	63A(4P)	63A(4P)	2 x 20A FF 500V (6.3x32)	50A gG 400V (14x51)	2 x 20A FF 500V (6.3x32)	38A	29A

* *La corrente di ingresso max è riferita ad un carico nominale (PF = 0,9) e alla tensione di ingresso di 346V, e con caricabatterie in carica con 4A.*

** *Nella versione con caricabatterie interni aggiuntivi (opzionale) la corrente d'ingresso massima sulle linee L2 e L3 va aumentata di 7A.*

CORTO CIRCUITO

In presenza di un guasto sul carico, l'UPS per proteggersi limita il valore e la durata della corrente erogata (corrente di corto circuito). Tali grandezze sono funzioni anche dello stato di funzionamento del gruppo nell'istante di guasto; si distinguono i due differenti casi:

- UPS in FUNZIONAMENTO NORMALE: il carico è commutato istantaneamente su linea di bypass ($I^2t=11250A^2s$): la linea d'ingresso è collegata all'uscita senza nessuna protezione interna (in blocco dopo t>0.5s)
- UPS in FUNZIONAMENTO DA BATTERIA: l'UPS si auto-protegge erogando in uscita una corrente di circa 1.5 volte la nominale per 0.5s, spegnendosi dopo questo tempo

BACKFEED

L'UPS è dotato di protezione interna contro i ritorni di energia (backfeed) tramite dispositivi di separazione metallica.
E' disponibile un'uscita sulla scheda relé (opzionale) per poter comandare un dispositivo di sgancio da predisporre a monte dell'UPS.

L'UPS ha un dispositivo interno (alimentazione bypass ridondante) che in caso di guasto alla macchina attiva il bypass automaticamente mantenendo alimentato il carico senza nessuna protezione interna e senza nessuna limitazione della potenza erogata al carico.
In questa condizione di emergenza qualsiasi perturbazione presente sulla linea d'ingresso si ripercuote sul carico.
Si veda anche paragrafo "Alimentatore ausiliario ridondante per bypass automatico", sezione "UTILIZZO".

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE ESTERNI

MAGNETOTERMICO

Nel gruppo di continuità sono previsti, come illustrato precedentemente, dispositivi di protezione sia per guasti all'uscita che per guasti al suo interno.
Per la predisposizione della linea di alimentazione installare a monte dell'UPS un interruttore magnetotermico con curva di intervento B o C seguendo quanto indicato nella tabella sottostante:

	Protezioni esterne automatiche	
Mod. UPS	Ingresso rete	Ingresso bypass separato (opzionale)
10 kVA	40A	40A
15 kVA	63A	63A
20 kVA	63A	63A

⚠ *Se il dispositivo di protezione a monte dell'UPS interrompe il conduttore di neutro deve anche interrompere contemporaneamente tutti i conduttori di fase (interruttore quadripolare).*

Protezioni di uscita (valori consigliati per la selettività)	
Fusibili normali (GI)	In (Corrente nominale)/7
Interruttori normali (Curva C)	In (Corrente nominale)/7
Fusibili ultrarapidi (GF)	In (Corrente nominale)/2

DIFFERENZIALE

Nelle versioni senza trasformatore di separazione in ingresso, il neutro proveniente dalla rete d'alimentazione è collegato al neutro d'uscita dell'UPS; non viene quindi modificato il regime di neutro dell'impianto:

IL NEUTRO D'INGRESSO E' COLLEGATO AL NEUTRO D'USCITA
IL SISTEMA DI DISTRIBUZIONE CHE ALIMENTA L'UPS NON È MODIFICATO DALL'UPS

⚠ *Il regime di neutro viene modificato solo se è presente un trasformatore di isolamento o quando l'UPS funziona con neutro sezionato a monte.*
Assicurare il corretto collegamento al neutro di ingresso perché la mancanza di questo potrebbe danneggiare l'UPS.

In funzionamento con tensione di rete presente, un interruttore differenziale inserito all'ingresso interviene perché il circuito d'uscita non è isolato da quello d'ingresso.
In ogni caso è sempre possibile inserire in uscita ulteriori interruttori differenziali, possibilmente coordinati con quelli presenti in ingresso.
L'interruttore differenziale posto a monte dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- corrente differenziale adeguata alla somma di UPS + Carico; si consiglia di tenere un margine opportuno per evitare interventi intempestivi (100mA min. - 300mA consigliato)
- tipo B o tipo A
- ritardo maggiore o uguale a 0,1s

SEZIONE DEI CAVI

Si consiglia di far passare i cavi di INGRESSO/USCITA e di BATTERIA sotto l'UPS.
Per il dimensionamento della sezione minima dei cavi d'ingresso e uscita fare riferimento alla seguente tabella:

	Sezione cavi (mmq)*								
	INGRESSO rete / bypass separato (opzionale)			USCITA			BATTERIA** (opzionale)		
kVA	PE	L1/L2/L3	N	PE	L1/L2/L3	N	PE	+/-	N
10	4	2.5	4	4	2.5	4	4	4	4
15	6	4	6	6	4	6	6	6	6
20	10	6	10	10	6	10	10	10	10

* *Le sezioni riportate in tabella si riferiscono ad una lunghezza massima pari a 10 metri*

** *La lunghezza massima dei cavi di collegamento al Battery Box (opzionale) è di 3 metri*

Nota: la sezione massima dei cavi che si può inserire nella morsettiera è pari a:

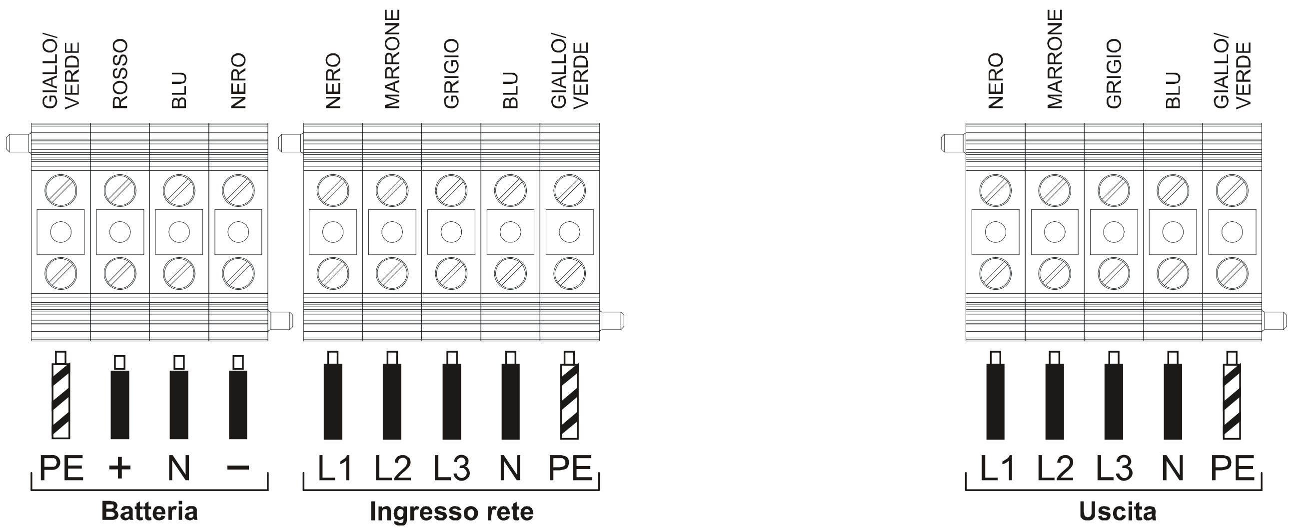
- 10mmq per cavi con capicorda
- 16mmq per cavi nudi

CONNESSIONI

Il primo collegamento da effettuare e' quello del conduttore di protezione (cavo di terra), da inserire nel morsetto siglato PE. L'UPS deve funzionare con il collegamento con l'impianto di terra

Collegare i cavi d'ingresso e d'uscita alla morsettiera come indicato nella figura sottostante:

IL NEUTRO DI INGRESSO DEVE SEMPRE ESSERE COLLEGATO
NON COLLEGARE IL NEUTRO D'USCITA CON QUELLO D'INGRESSO



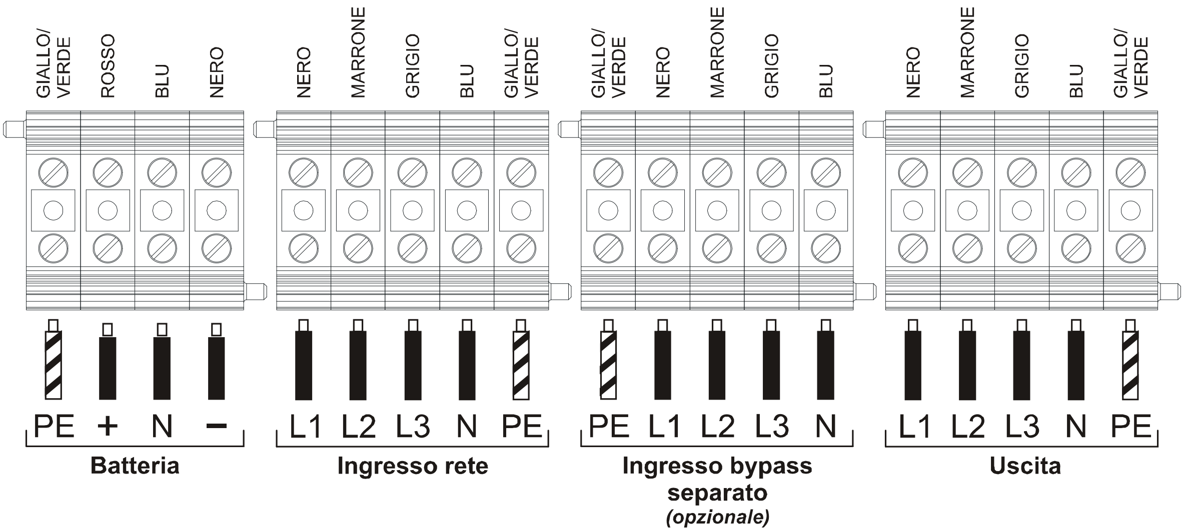
Nota: le connessioni al modulo BATTERIA devono essere effettuate solo se presente il Battery Box *(opzionale)*

CONNESSIONI DEL MODELLO CON BYPASS SEPARATO (DA DEFINIRE IN FASE DI ORDINE, APPLICABILE SOLO IN FABBRICA)

Il primo collegamento da effettuare e' quello del conduttore di protezione (cavo di terra), da inserire nel morsetto siglato PE. L'UPS deve funzionare con il collegamento con l'impianto di terra

Collegare i cavi d'ingresso e d'uscita alla morsettiera come indicato nella figura sottostante:

IL NEUTRO DI INGRESSO E DI BYPASS DEVONO ESSERE SEMPRE COLLEGATI.
LE LINEE DI INGRESSO E DI BYPASS DEVONO ESSERE RIFERITE ALLO STESSO POTENZIALE DI NEUTRO.
NON COLLEGARE IL NEUTRO D'USCITA CON QUELLO D'INGRESSO O DI BYPASS.



Nota: le connessioni al modulo BATTERIA devono essere effettuate solo se presente il Battery Box *(opzionale)*

R.E.P.O.

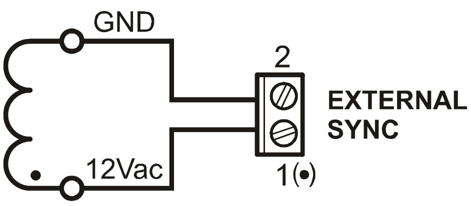
Questo ingresso isolato è utilizzato per spegnere l'UPS a distanza in caso di emergenza.
L'UPS viene fornito dalla fabbrica con i morsetti di "Remote Emergency Power Off" (R.E.P.O.) cortocircuitati (vedi "Vista connessioni UPS" punto 15). Per l'eventuale installazione rimuovere il cortocircuito e collegarsi al contatto normalmente chiuso del dispositivo d'arresto tramite un cavo che garantisca una connessione con doppio isolamento.
In caso di emergenza, agendo sul dispositivo d'arresto viene aperto il comando di R.E.P.O. e l'UPS si porta nello stato di stand-by (vedi sezione "UTILIZZO") disalimentando completamente il carico.

Il circuito di R.E.P.O. é autoalimentato con circuiti di tipo SELV. Non è richiesta quindi una tensione esterna di alimentazione. Quando è chiuso (condizione normale) circola una corrente di 15mA max.

EXTERNAL SYNC

Questo ingresso non isolato è utilizzabile per sincronizzare l'uscita inverter con un segnale opportuno proveniente da una sorgente esterna.
Per l'eventuale installazione si deve:

- utilizzare un trasformatore d'isolamento con uscita monofase isolata (SELV) compresa nel range 12÷24Vac con potenza ≥ 0.5VA
- collegare il secondario del trasformatore al morsetto "EXTERNAL SYNC" (vedi "Vista connessioni UPS" punto 19) tramite un cavo doppio isolamento di sezione 1mmq. Attenzione rispettare la polarizzazione come in figura sottostante



Dopo l'installazione effettuare l'abilitazione del comando tramite il software di configurazione.

COLLEGAMENTO DEL BYPASS DI MANUTENZIONE REMOTO

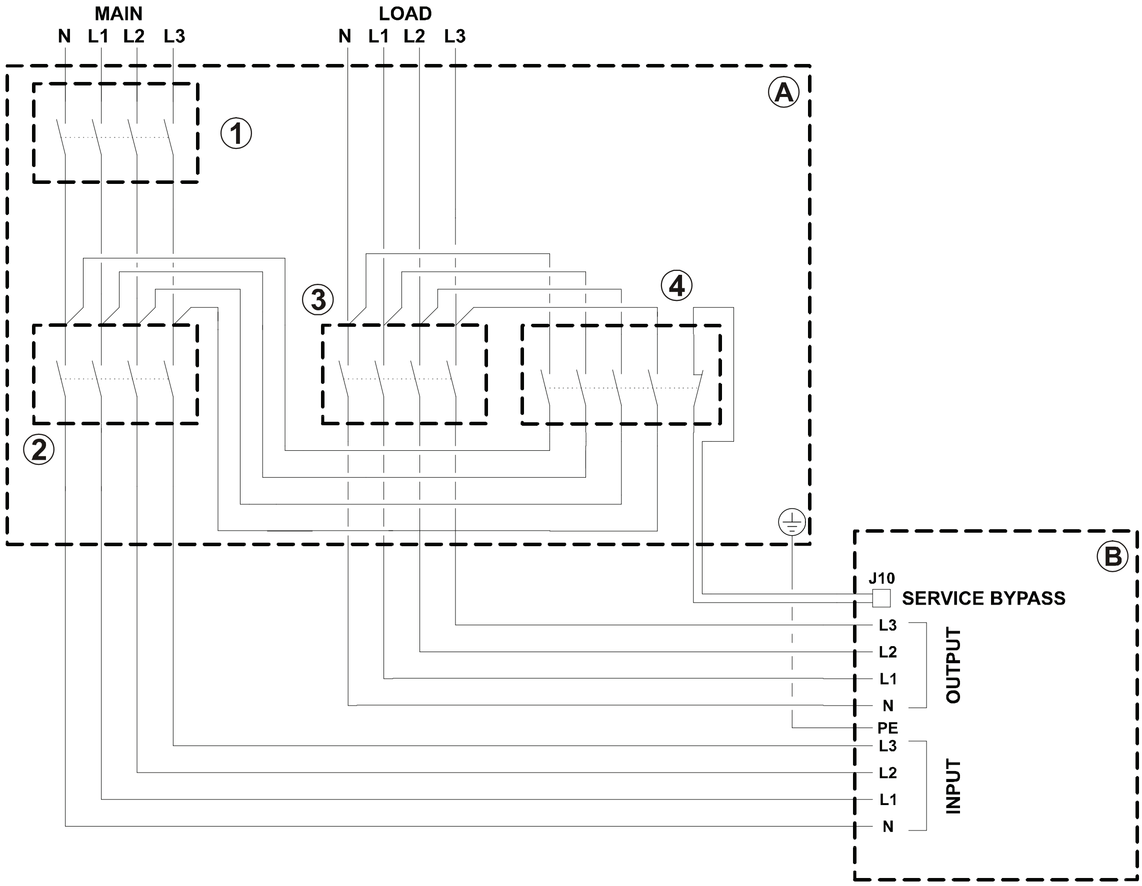
E' possibile installare un bypass di manutenzione aggiuntivo su un quadro elettrico periferico, ad esempio per consentire la sostituzione dell'UPS senza interrompere l'alimentazione al carico.

E' assolutamente necessario collegare il morsetto "SERVICE BYPASS" (vedi "Vista connessioni UPS" punto 17) al contatto ausiliario dell'interruttore SERVICE BYPASS. La chiusura dell'interruttore di SERVICE BYPASS (4) apre questo contatto ausiliario che segnala all'UPS l'inserimento del bypass per manutenzione. La mancanza di questo collegamento può causare l'interruzione dell'alimentazione al carico e il danneggiamento dell'UPS.

NOTE: usare cavi di sezione conforme a quanto riportato in "Sezione dei cavi".
usare cavo di sezione 1mmq doppio isolamento per il collegamento del morsetto "SERVICE BYPASS" al contatto ausiliario del sezionatore del bypass di manutenzione remoto

Nel caso l'UPS sia equipaggiato con un trasformatore d'isolamento al suo interno, verificare la compatibilità fra *"bypass manutenzione remoto"* e il regime di neutro d'impianto.

SCHEMA DI INSTALLAZIONE REMOTA DEL BYPASS DI MANUTENZIONE SUL MODELLO TRIFASE-TRIFASE



Ⓐ Quadro elettrico periferico

Ⓑ Connessioni all'interno dell'UPS

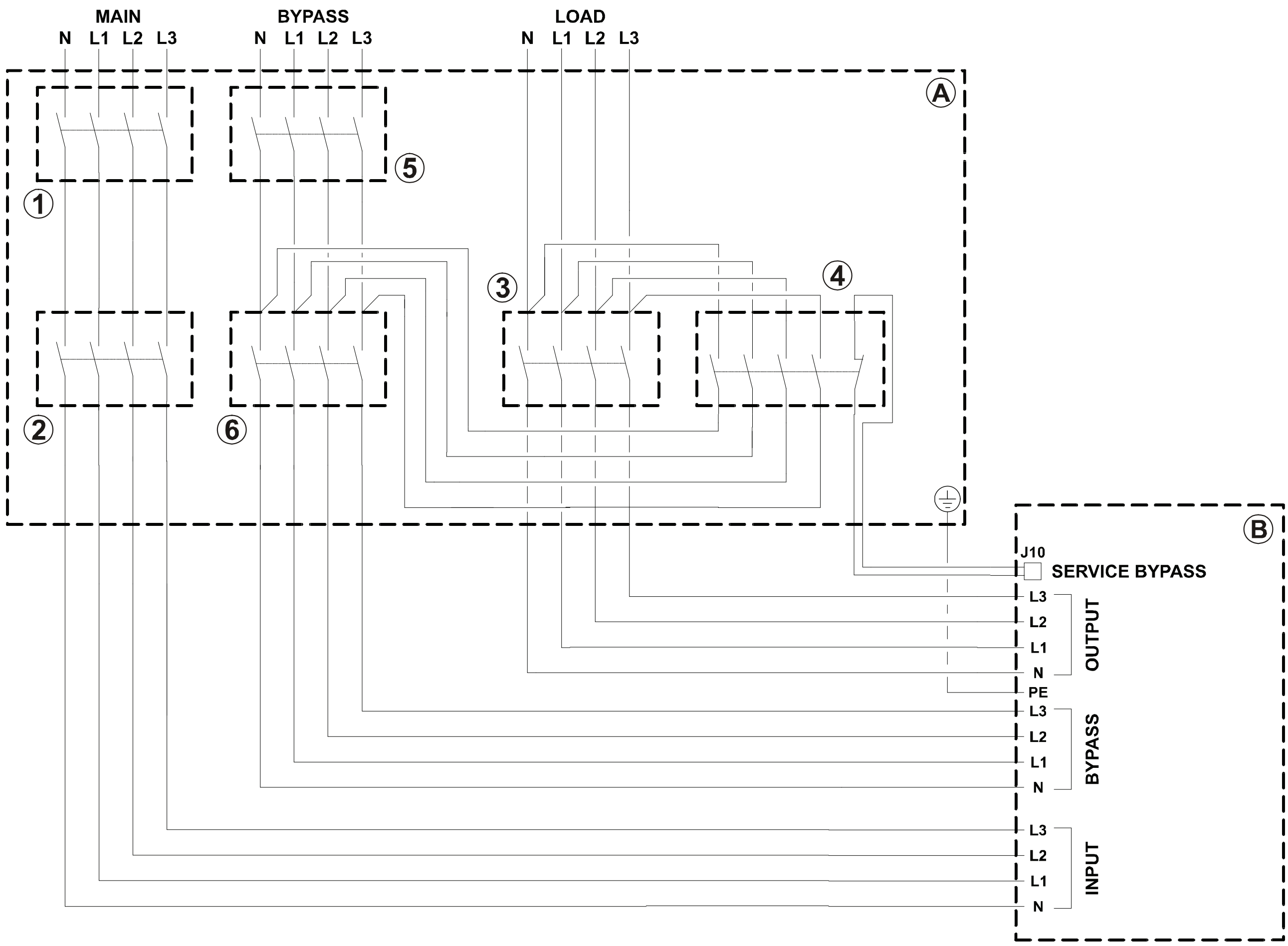
① interruttore di LINEA: interruttore magnetotermico, deve essere conforme a quanto riportato in "Dispositivi di protezione esterni"

② interruttore d'INGRESSO: sezionatore conforme a quanto riportato in "Protezioni interne all'UPS"

③ interruttore d'USCITA: sezionatore conforme a quanto riportato in "Protezioni interne all'UPS"

④ interruttore di SERVICE BYPASS: sezionatore conforme a quanto riportato in "Protezioni interne all'UPS" accessoriato con contatto ausiliario normalmente chiuso

SCHEMA DI INSTALLAZIONE REMOTA DEL BYPASS DI MANUTENZIONE SUL MODELLO CON BYPASS SEPARATO (OPZIONALE)



Ⓐ Quadro elettrico periferico

Ⓑ Connessioni all'interno dell'UPS

① interruttore di LINEA PRINCIPALE: interruttore magnetotermico, deve essere conforme a quanto riportato in "Dispositivi di protezione esterni"

② interruttore d'INGRESSO: sezionatore conforme a quanto riportato in "Protezioni interne all'UPS"

③ interruttore d'USCITA: sezionatore conforme a quanto riportato in "Protezioni interne all'UPS"

④ interruttore di SERVICE BYPASS: sezionatore conforme a quanto riportato in "Protezioni interne all'UPS" accessoriato con contatto ausiliario normalmente chiuso

⑤ interruttore di LINEA BYPASS: interruttore magnetotermico, deve essere conforme a quanto riportato in "Dispositivi di protezione esterni"

⑥ interruttore d'INGRESSO BYPASS: sezionatore conforme a quanto riportato in "Protezioni interne all'UPS"

CONNESSIONE DEL BATTERY BOX ALL'UPS

IL COLLEGAMENTO TRA UPS E BATTERY BOX DEVE ESSERE ESEGUITO CON APPARECCHIATURE SPENTE E SCOLLEGATE DALLA RETE ELETTRICA

PROCEDURA DI SPEGNIMENTO DELL'UPS:

- Spegnere tutte le apparecchiature connesse all'UPS o utilizzare (se installata) l'opzione di bypass remoto.
- Spegnere l'UPS seguendo la corretta procedura di spegnimento (vedi "Spegnimento dell'UPS", sezione "UTILIZZO").
- Aprire tutti i sezionatori e i portafusibili presenti sull'UPS.
- Sezionare completamente l'UPS dalla rete elettrica aprendo tutte le protezioni esterne poste sulle linee di ingresso e d'uscita
- Attendere alcuni minuti prima di intervenire sull'UPS.
- Rimuovere il pannello copri-morsetti dell'UPS (vedi "Operazioni per l'accesso ai morsetti dell'UPS / Battery Box").

CONNESSIONE DEL BATTERY BOX:

- Verificare che la tensione di batteria del Battery Box sia la medesima ammessa dall'UPS (controllare la targa dati sul Battery Box e il manuale dell'UPS)
- **IMPORTANTE:** assicurarsi di aver aperto i portafusibili dell'UPS e del Battery Box.
- Rimuovere il pannello copri-morsetti del Battery Box (vedi "Operazioni per l'accesso ai morsetti dell'UPS / Battery Box").
- Collegare i morsetti di terra dell'UPS e del Battery Box tramite il filo giallo/verde del cavo in dotazione.
- Collegare i morsetti sull'UPS e sul Battery Box:
  - morsetti individuati dal simbolo **+** con cavo rosso
  - morsetti individuati dal simbolo **N** con cavo blu
  - morsetti individuati dal simbolo **-** con cavo nero

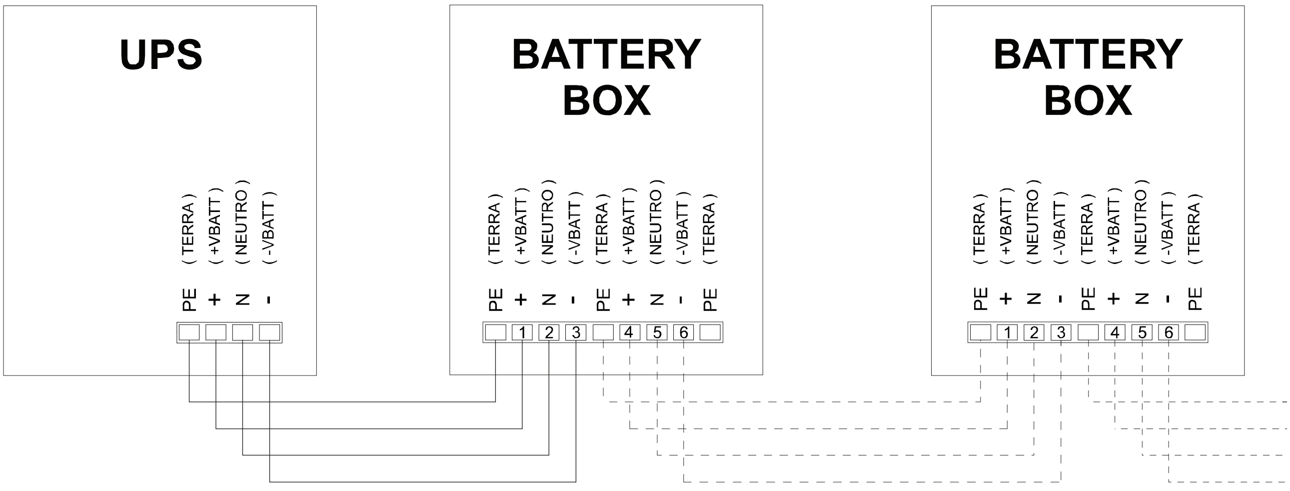
  mantenendo la corrispondenza riportata sulle serigrafie del pannello copri-morsetti del Battery Box e dell'UPS.
- Riposizionare i pannelli copri-morsetti tolti in precedenza.

VERIFICA DELL'INSTALLAZIONE:

- Inserire i fusibili nei portafusibili SWBATT del Battery Box.
- Chiudere i portafusibili SWBATT del Battery Box e dell'UPS.
- Eseguire la procedura di accensione dell'UPS indicate in questo manuale.
- Trascorsi circa 30 sec., verificare il corretto funzionamento dell'UPS: simulare un black-out aprendo il sezionatore d'ingresso SWIN dell'UPS. Il carico deve continuare ad essere alimentato, si deve accendere il LED "funzionamento da batteria" sul pannello di controllo dell'UPS, e quest'ultimo emetterà un segnale acustico (bip) a cadenze regolari. Richiudendo il sezionatore d'ingresso SWIN, l'UPS deve ritornare a funzionare da rete.

ESPANSIONI MULTIPLE

E’ possibile collegare più Battery Box in cascata per avere un funzionamento in autonomia prolungato. In sintesi le connessioni si devono eseguire come di seguito riportato:



<u>ATTENZIONE (solo per UPS singoli)</u>: non è ammesso collegare più di un UPS per ogni Battery Box o per più Battery Box collegati in cascata.

IMPOSTAZIONE DELLA CAPACITÀ NOMINALE DI BATTERIA - CONFIGURAZIONE SOFTWARE

Dopo aver installato uno o più BATTERY BOX è necessario configurare l’UPS per aggiornare il valore di capacità nominale (Ah totali batterie interne all’UPS + batterie esterne).
Per eseguire tale operazione è necessario utilizzare il software di configurazione dedicato.

SENSORE DI TEMPERATURA ESTERNO

Questo ingresso **NON ISOLATO** è utilizzabile per rilevare la temperatura all'interno di un Battery Box remoto.

E' necessario utilizzare esclusivamente l'apposito kit fornito dal costruttore: eventuali utilizzi non conformi a quanto specificato possono causare malfunzionamenti o rotture all'apparecchiatura.

Per l'eventuale installazione collegare il cavo contenuto nell'apposito kit al connettore "EXT BATTERY TEMP PROBE" (vedi "Vista connessioni UPS" punto 18).
Dopo l'installazione effettuare l'abilitazione della funzione di misurazione della temperatura esterna tramite il software di configurazione.

PANNELLO REMOTO (OPZIONALE)

Il pannello remoto consente di monitorare a distanza l'UPS e di avere quindi una panoramica dettagliata, in tempo reale, dello stato della macchina. Tramite questo dispositivo è possibile tenere sotto controllo le misure elettriche di rete, uscita, batteria, ecc. e rilevare eventuali allarmi.



Per il dettagli relativi all'utilizzo e ai collegamenti fare riferimento all'apposito manuale.

DESCRIZIONE

Lo scopo di un UPS è quello di garantire una perfetta tensione di alimentazione alle apparecchiature ad esso collegate, sia in presenza che in assenza di rete. Una volta collegato e alimentato, l'UPS provvede a generare una tensione alternata sinusoidale di ampiezza e frequenza stabili, indipendentemente dagli sbalzi e/o variazioni presenti nella rete elettrica. Finché l'UPS preleva energia dalla rete, le batterie vengono mantenute in carica sotto il controllo della scheda multiprocessore. Tale scheda controlla continuamente anche l'ampiezza e la frequenza della tensione di rete, l'ampiezza e la frequenza della tensione generata dall'inverter, il carico applicato, la temperatura interna, lo stato di efficienza delle batterie.

Di seguito viene rappresentato lo schema a blocchi dell'UPS e vengono descritte le singole parti che lo compongono.

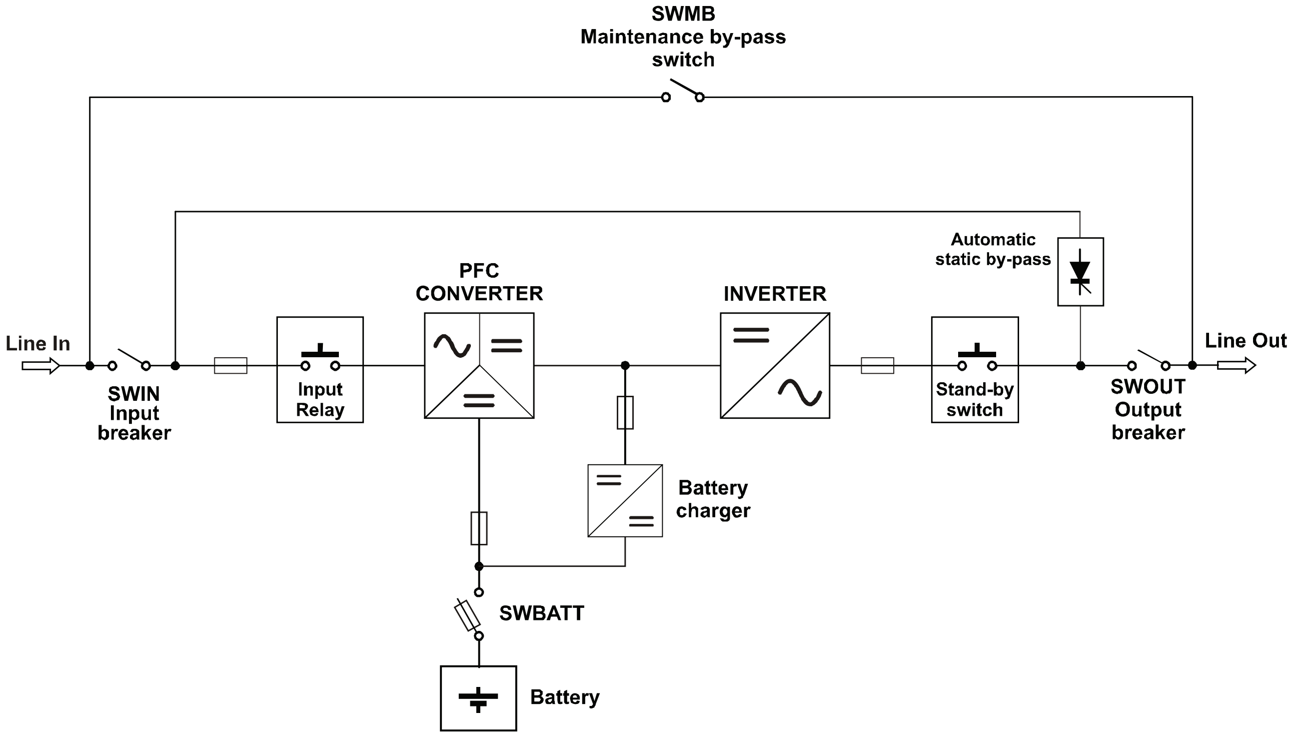


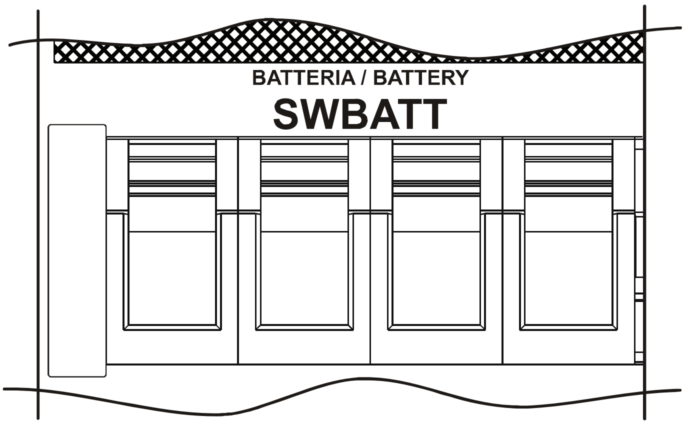
Diagramma a blocchi dell'UPS

IMPORTANTE: I nostri gruppi di continuità sono concepiti e realizzati per una lunga durata anche nelle condizioni di servizio più severe. Si ricorda tuttavia che si tratta di apparecchiature elettriche di potenza, che come tali hanno necessità di essere periodicamente controllate. Inoltre, alcuni componenti hanno un proprio ciclo di vita e come tali, devono essere periodicamente verificati ed eventualmente sostituiti, qualora le condizioni lo rendessero necessario: in particolare le batterie, i ventilatori ed in alcuni casi i condensatori elettrolitici.
Si raccomanda pertanto di mettere in atto un programma di manutenzione preventiva, che dovrà essere affidato a personale specializzato ed autorizzato dall'azienda costruttrice.
Il nostro Servizio Assistenza è a Vostra disposizione per proporVi le diverse opzioni personalizzate di manutenzione preventiva.

OPERAZIONI PRELIMINARI

- **Controllo visivo della connessione**
  Verificare che tutte le connessioni siano state effettuate seguendo scrupolosamente quanto riportato nel paragrafo "Collegamenti elettrici".
  Verificare che tutti i sezionatori siano aperti.

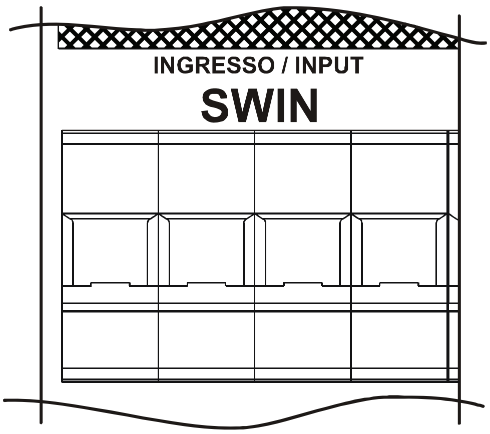
- **Chiusura portafusibili di batteria**
  Chiudere i 4 portafusibili di batteria (SWBATT) presenti nella posizione indicata nella figura sottostante.

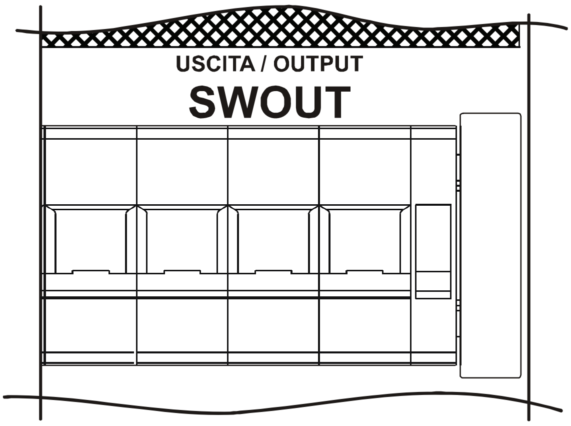


ATTENZIONE: se è presente l'espansione di batteria (Battery Box) ed è stato effettuato un collegamento non conforme a quanto riportato nel paragrafo "Connessione del Battery Box all'UPS" potrebbero essersi danneggiati i fusibili di batteria. Se è occorso tale evento chiamare l'assistenza per evitare ulteriori danni all'UPS. Alla chiusura dei fusibili si può verificare un piccolo arco dovuto alla carica dei condensatori interni all'UPS. Tale evento è normale e non causa malfunzionamenti e/o rotture.

- **Alimentazione UPS**
  Chiudere le protezioni a monte dell'UPS.

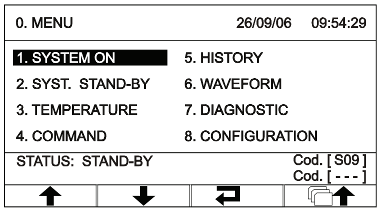
- **Chiusura sezionatori d'ingresso e d'uscita**
  Chiudere tutti i sezionatori d'ingresso (SWIN) e d'uscita (SWOUT) ad esclusione del sezionatore di manutenzione (SWMB) che deve rimanere aperto.
  Nota: se è presente l'opzione bypass separato chiudere anche il sezionatore di bypass (SWBYP).





PRIMA ACCENSIONE

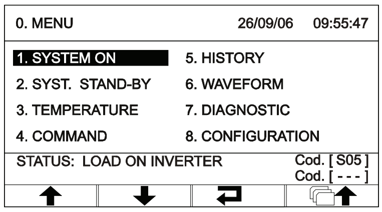
➢ Se presente, posizionare l'interruttore generale "1/0" su "1" e attendere alcuni secondi. Verificare che si accenda il display e che l'UPS si predisponga in modalità "STAND-BY".



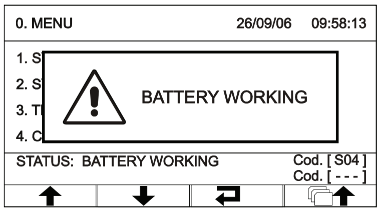
Verificare che non compaiano messaggi d'errore indicanti che i cavi d'ingresso non rispettano il corretto senso ciclico delle fasi. In questo caso eseguire le seguenti operazioni:

- spegnere l'UPS posizionando l'interruttore generale "1/0" su "0" (se presente), e aprire tutti i sezionatori di ingresso e uscita.
- attendere lo spegnimento del display.
- aprire i portafusibili di batteria.
- aprire tutte le protezioni a monte dell'UPS
- togliere il pannello protettivo che copre la morsettiera d'ingresso
- correggere la posizione dei cavi d'ingresso in modo che venga rispettato il senso ciclico delle fasi.
  solo se presente opzione bypass separato: verificare a quale morsettiera (ingresso e/o bypass) corrisponde il codice d'errore segnalato a display (vedi paragrafo "Codici di allarme"); correggere la posizione dei cavi relativi alla morsettiera segnalata in modo che venga rispettato il senso ciclico delle fasi
- richiudere il pannello protettivo
- ripetere le operazioni d'accensione comprese le "operazioni preliminari"

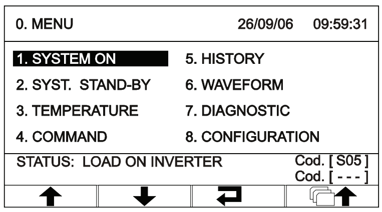
➢ Premere il pulsante ↵ per entrare nel menu di accensione. Alla richiesta di conferma selezionare "SI", premere ↵ per confermare ed attendere qualche secondo. Verificare che l'UPS si predisponga nello stato con carico alimentato da inverter.



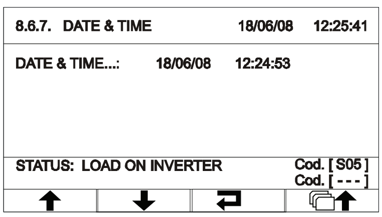
➢ Aprire il sezionatore d'ingresso (SWIN) ed attendere qualche secondo. Verificare che l'UPS si predisponga in funzionamento da batteria e che il carico sia ancora alimentato correttamente. Si deve udire un beep ogni 7 sec. circa.



➢ Chiudere il sezionatore d'ingresso (SWIN) ed attendere qualche secondo. Verificare che l'UPS non sia più in funzionamento da batteria e che il carico sia alimentato correttamente da inverter.



➢ Per impostare Data e Ora, accedere al menu 8.6.7 (vedi "Menu display"). Usare i tasti direzionali (↑↓) per impostare il valore desiderato , ed infine il tasto di conferma (↵) per passare al campo successivo. Per salvare le nuove impostazioni ritornare al menu precedente premendo il tasto .



ACCENSIONE DA RETE

- Fornire l'alimentazione all'UPS chiudendo il sezionatore di ingresso SWIN e lasciando aperto l'interruttore di manutenzione SWMB; se presente, portare su "1" l'interruttore "1/0".
  Dopo qualche istante l'UPS si attiva, viene effettuata la precarica dei condensatori e lampeggia il led "Blocco / stand-by": L'UPS è in stato di stand-by.
- Premere il pulsante ↵ per entrare nel menu di accensione. Alla richiesta di conferma selezionare "SI" e premere nuovamente il pulsante ↵ per confermare. Si accendono tutti i led attorno al display per 1 sec. circa e viene emesso un beep. Sul display compare la scritta "ACCENSIONE" per indicare all'utente l'inizio della sequenza di accensione che termina con il passaggio dell'UPS con carico alimentato da inverter.

ACCENSIONE DA BATTERIA

- Se presente, portare su "1" l'interruttore "1/0".
- Tenere premuto il tasto "Cold Start" per circa 5sec. L'UPS si attiva e si accende il display.
- Premere il pulsante ↵ per entrare nel menu di accensione. Alla richiesta di conferma selezionare "SI" e premere nuovamente il pulsante ↵ per confermare. Si accendono tutti i led attorno al display per 1 sec. circa ed il buzzer inizia ad emettere un beep ogni 7 sec. circa.

Nota: se non viene eseguita la sequenza appena descritta entro 1 min. l'UPS si spegne autonomamente per non scaricare inutilmente le batterie

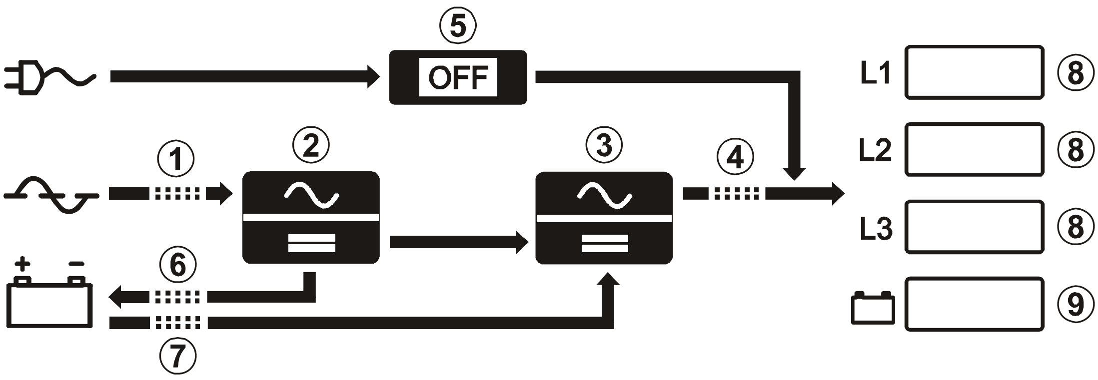
SPEGNIMENTO DELL'UPS

Dal menù principale, selezionare la voce "SPEGNIMENTO" e premere ↵ per entrare nel sottomenù, selezionare quindi l'opzione "SI – CONFERMA" e premere ↵. Per spegnere completamente l'UPS agire sull'interruttore "1/0" portandolo in posizione "0" (se presente) e aprire il sezionatore d'ingresso SWIN.

⚠ ***Nota**: durante prolungati periodi di inattività è buona norma spegnere l'UPS tramite l'interruttore "1/0" (se presente), aprire i sezionatori d'ingresso e uscita ed infine, con UPS spento, aprire i portafusibili di batteria.*

DISPLAY GRAFICO

Al centro del pannello di controllo è situato un ampio display grafico, che consente di avere sempre in primo piano ed in tempo reale una panoramica dettagliata dello stato dell'UPS. La prima pagina segnala in modo schematico gli stati di funzionamento dell'UPS:



①	Input Line	⑥	Battery Charger Line
②	PFC Converter	⑦	Battery Line
③	Inverter	⑧	% Load
④	Inverter Output Line	⑨	% Battery Charge
⑤	Automatic Static Bypass		

Lo schema mostra lo stato dei tre moduli logici di potenza (PFC Converter, Inverter, Automatic Static Bypass).
Ogni modulo può assumere uno dei seguenti stati:



Modulo Spento


Modulo acceso in funzionamento normale

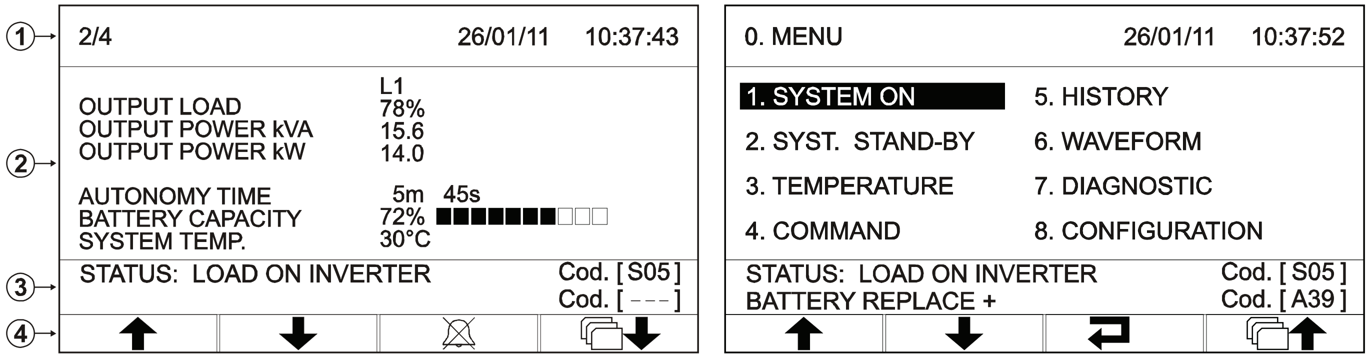

Modulo in allarme o in blocco

I seguenti simboli invece rappresentano il flusso di energia da e verso le batterie (scarica/carica) e lo stato dei contatti di ingresso ed inverter:


Modulo Spento


Modulo acceso in funzionamento normale

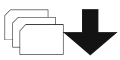
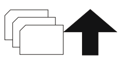
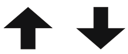
Inoltre, direttamente dal pannello di controllo l'utente può accendere/spegnere l'UPS, consultare le misure elettriche di rete, uscita, batteria, ecc.,[(1)] ed eseguire le principali impostazioni di macchina.
Il display è suddiviso in quattro zone principali, ognuna con un suo ruolo specifico.



Videate di esempio del display grafico
(videate a scopo dimostrativo, la situazione raffigurata potrebbe differire dalla realtà)

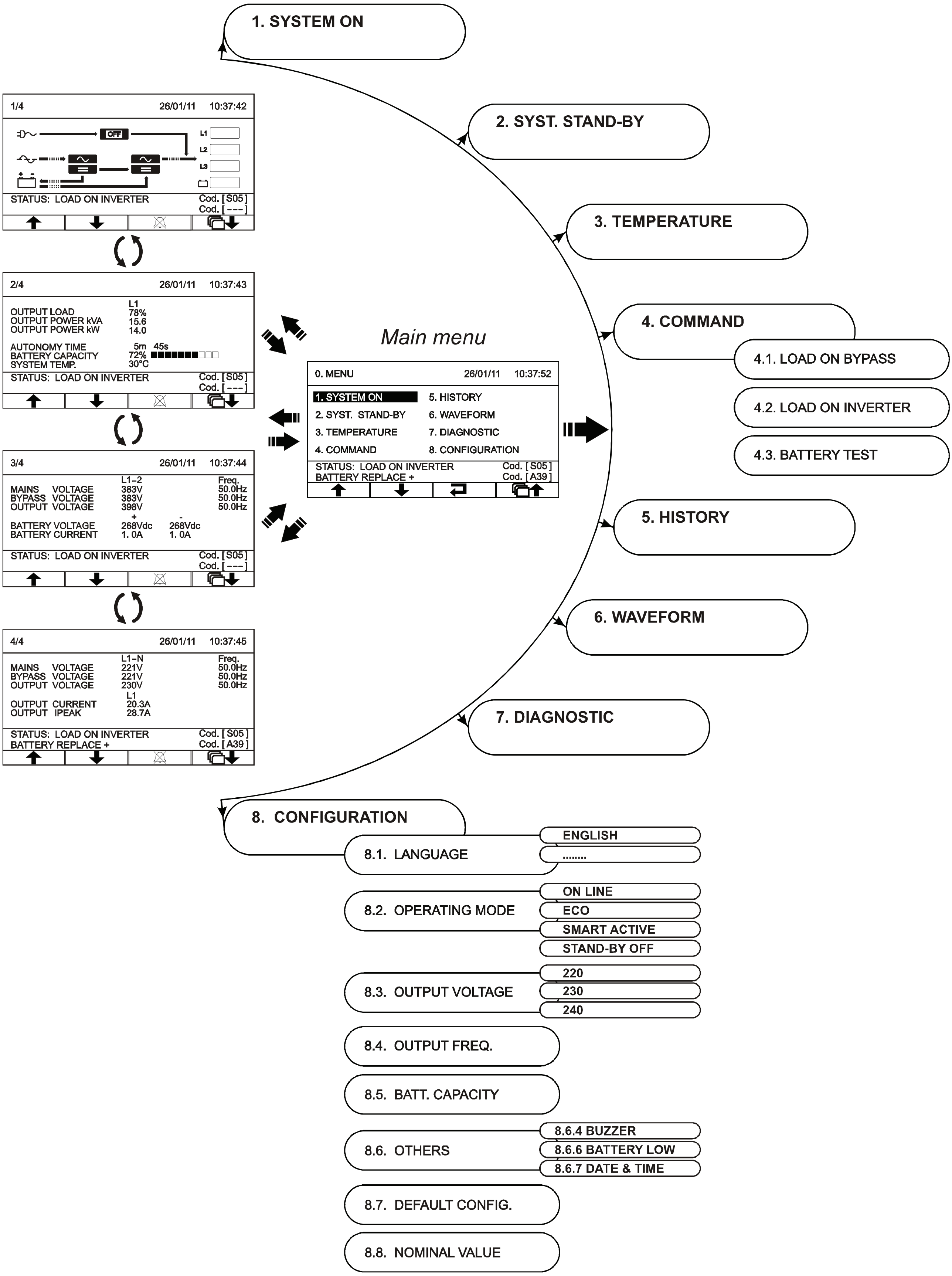
①	**INFORMAZIONI GENERALI**	Zona del display dove vengono permanentemente visualizzate data e ora impostate, e, a seconda della schermata, numero pagina oppure titolo del menu attivo in quel momento.
②	**VISUALIZZAZIONE DATI / NAVIGAZIONE MENU**	Zona principale del display adibita alla visualizzazione delle misure dell'UPS (costantemente aggiornate in tempo reale), e alla consultazione dei vari menu selezionabili dall'utente tramite gli appositi tasti funzione. Una volta selezionato il menu desiderato, in questa parte di display verranno visualizzate una o più pagine contenenti tutti i dati relativi al menu prescelto.
③	**STATO UPS / ERRORI - GUASTI**	Zona di visualizzazione dello stato di funzionamento dell'UPS. La prima riga è sempre attiva e visualizza costantemente lo stato dell'UPS in quell'istante; La seconda si attiva solo in presenza di un eventuale errore e/o guasto dell'UPS e mostra il tipo di errore/guasto riscontrato. A destra ogni rispettiva riga visualizza il codice corrispondente all'evento in corso.
④	**FUNZIONE TASTI**	Zona divisa in quattro caselle, ognuna relativa al tasto funzione sottostante. A seconda del menu attivo in quel momento, il display visualizza nell'apposita casella la funzione adibita al tasto corrispondente.

Simbologia dei tasti

	Per entrare nel menu principale
	Per ritornare al menu o visualizzazione precedente
	Per scorrere le varie voci selezionabili all'interno di un menu o passare da una pagina all'altra durante una visualizzazione dati
	Per confermare una selezione
	Per tacitare temporaneamente il buzzer (tenere premuto per più di 0.5 sec.). Per annullare un'accensione/spegnimento programmato (tenere premuto per più di 2 sec.)

[(1)] *La precisione delle misure è: 1% per misure di tensione, 3% per misure di corrente, 0.1% per misure di frequenza.*
L'indicazione del tempo di autonomia residua è una STIMA; non è da considerarsi quindi uno strumento di misura assoluto.

MENU DISPLAY



MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO

La modalità che garantisce la massima protezione al carico è la modalità ON LINE, dove l'energia per il carico subisce una doppia conversione e viene ricostruita in uscita in modo perfettamente sinusoidale con frequenza e tensione fissata dal preciso controllo digitale del DSP in modo indipendente dall'ingresso (V.F.I.). *
Accanto alla tradizionale modalità di funzionamento ON LINE doppia conversione è possibile selezionare le seguenti modalità:

- ECO (LINE INTERACTIVE)
- SMART (SMART ACTIVE)
- STBYOFF (STAND-BY OFF)

Al fine di ottimizzare il rendimento, nella modalità ECO il carico è normalmente alimentato da bypass. Nel caso in cui la rete esca dalle tolleranze previste, l'UPS commuta nel normale funzionamento ON LINE doppia conversione. Dopo circa cinque minuti dal rientro della rete in tolleranza, il carico viene nuovamente commutato su bypass.

Nel caso in cui l'utente non sappia decidere la modalità più adatta di funzionamento (tra ON LINE e ECO) può affidare la scelta alla modalità SMART ACTIVE nella quale, in base ad una statistica rilevata sulla qualità della rete di alimentazione, l'UPS decide in modo autonomo in quale modalità configurarsi.

Nella modalità STAND-BY OFF infine, si configura il funzionamento come soccorritore:
in presenza di rete il carico è disalimentato mentre, all'avvento di un black-out, il carico viene alimentato da inverter tramite le batterie, per poi spegnersi nuovamente al ritorno dalla rete. Il tempo d'intervento è inferiore a 0.5 sec.

BYPASS PER MANUTENZIONE (SWMB)

ATTENZIONE: La manutenzione all'interno dell'UPS deve essere eseguita unicamente da personale qualificato. All'interno dell'apparecchiatura può essere presente tensione anche con gli interrutori di ingresso, di uscita e di batteria aperti. La rimozione da parte di personale non qualificato dei pannelli di chiusura dell'UPS può causare danni sia all'operatore che all'apparecchiatura.

Qui di seguito vengono illustrate le operazioni da effettuare per eseguire la manutenzione dell'apparecchiatura senza interruzione dell'alimentazione al carico:

- L'UPS deve alimentare il carico attraverso il bypass automatico o l'inverter, con rete presente.
  N.B.: Se l'UPS si trova in funzionamento da batteria l'inserimento del bypass per manutenzione comporta l'interruzione dell'alimentazione al carico.
- Chiudere il sezionatore di bypass per manutenzione (SWMB) posto dietro la porta: in questo modo viene cortocircuitato l'ingresso con l'uscita.
- Aprire gli interruttori di ingresso (SWIN), di uscita (SWOUT), i portafusibili di batteria (SWBATT) posti dietro la porta: Il pannello segnalazioni si spegne. Attendere la scarica dei condensatori elettrolitici (circa 15 minuti) sulla scheda di potenza e successivamente procedere alle operazioni di manutenzione.
  N.B.: Durante questa fase, con carico alimentato tramite il bypass di manutenzione, un'eventuale perturbazione presente sulla linea di alimentazione dell'UPS si ripercuoterebbe sulle apparecchiature alimentate (Il carico è collegato direttamente alla rete. L'UPS non è più attivo).

Concluse le operazioni di manutenzione eseguire le seguenti operazioni per riavviare l'UPS:

- Chiudere i sezionatori d'ingresso, d'uscita e i portafusibili di batteria. Il pannello segnalazioni ritorna attivo. Comandare la riaccensione dell'UPS dal menù "SYSTEM ON". Attendere il completamento della sequenza.
- Aprire il bypass di manutenzione: l'UPS riprende il funzionamento normale.

* Il valore rms della tensione di uscita è fissato dal preciso controllo del DSP in modo indipendente dalla tensione di ingresso mentre la frequenza della tensione di uscita è sincronizzata (all'interno di una tolleranza impostabile dall'utente) con quella di ingresso per consentire l'utilizzo del bypass. Al di fuori di questa tolleranza l'UPS si desincronizza portandosi alla frequenza nominale ed il bypass non è più utilizzabile (free running mode).

ALIMENTATORE AUSILIARIO RIDONDANTE PER BYPASS AUTOMATICO

L'UPS è dotato di un'alimentatore ausiliario ridondante che consente il funzionamento su bypass automatico anche in caso di guasto dell'alimentazione ausiliaria principale. In caso di guasto dell'UPS che comporti anche la rottura dell'alimentazione ausiliaria principale il carico rimane comunque alimentato tramite il bypass automatico. La scheda multiprocessore ed il pannello di controllo non sono alimentati per cui i led ed il display sono spenti.

PRESA AUSILIARIA PROGRAMMABILE (POWER SHARE,OPZIONALE)

L'UPS è dotato di una presa di uscita che consente lo scollegamento automatico del carico ad essa applicato in determinate condizioni di funzionamento. Gli eventi che determinano lo stacco automatico della presa di Power share, possono essere selezionati dall'utente tramite il software di configurazione (vedi paragrafi **Software di configurazione** e **Configurazione UPS**).
E' possibile ad esempio selezionare lo stacco dopo un certo tempo di funzionamento da batteria, o al raggiungimento della soglia di preallarme di fine scarica delle batterie, o ancora al verificarsi di un evento di sovraccarico.

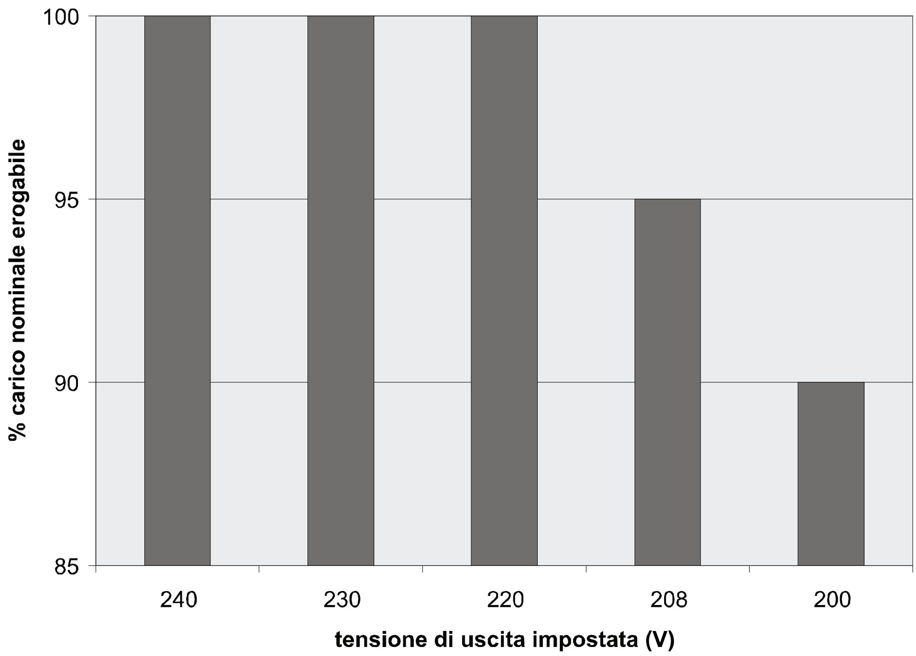
⚠ ***Note sulla sicurezza**: con UPS acceso, se il sezionatore di uscita (SWOUT) viene aperto, la presa di Power share rimane in tensione.*
Se viene inserito il sezionatore di bypass manuale (SWMB), viene aperto il sezionatore d'uscita (SWOUT) e spento l'UPS la presa viene disalimentata.

POWER WALK-IN

L'UPS è dotato di serie della modalità Power Walk-In attivabile e configurabile tramite il software di configurazione. Quando la modalità è attiva, al ritorno rete (dopo un periodo in autonomia) l'UPS ritorna ad assorbire dalla stessa in modo progressivo per non mettere in crisi (a causa dello spunto) un eventuale gruppo elettrogeno installato a monte. La durata del transitorio è impostabile da 1 a 125 secondi. Il valore di default è 10 secondi. Durante il transitorio la potenza necessaria è prelevata parzialmente dalle batterie e parzialmente dalla rete mantenendo l'assorbimento sinusoidale. Il caricabatterie viene riacceso solo dopo che il transitorio si è esaurito.

DECLASSAMENTO DEL CARICO (A 200V E 208V)

Nel caso in cui la tensione di uscita venga impostata a 200V e 208V (vedi paragrafo "Configurazione UPS"), la potenza massima erogabile dall'UPS subisce un declassamento rispetto alla nominale, come mostrato nel grafico seguente:



CONFIGURAZIONE UPS

Nella seguente tabella sono elencate le configurazioni che possono essere modificate dall'utente tramite il pannello di controllo.

FUNZIONE	DESCRIZIONE	PREDEFINITO	CONFIGURAZIONI POSSIBILI
Lingua*	Lingua utilizzata nel pannello di controllo	Inglese	• Inglese • Italiano • Tedesco • Francese • Spagnolo • Polacco • Russo • Cinese
Tensione di uscita	Tensione nominale di uscita (fase - neutro)	230V	• 220V • 230V • 240V
Allarme sonoro	Modalità di funzionamento dell'allarme sonoro	Ridotta	• Normale • Ridotta: non suona per intervento momentaneo del bypass
Modo funzionamento**	Modalità di funzionamento dell'UPS	On line	• On line • Eco • Smart active • Stand-by off
Batteria in fine**	Tempo rimanente di autonomia stimata per il preavviso di fine scarica	3min.	• 1 ÷ 7 in step di 1min.
Data e ora**	Impostazione dell'orologio interno dell'UPS		

**   Premendo contemporaneamente i tasti F1 e F4 per t > 2 sec. viene reimpostata automaticamente la lingua inglese.*
*** La modifica della funzione può essere bloccata tramite il software di configurazione.*

Nella seguente tabella sono elencate le configurazioni che possono essere modificate tramite il software di configurazione in dotazione ai centri assistenza.

FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT
Operating mode	Modalità di funzionamento dell'UPS	ON LINE
Output voltage	Tensione nominale di uscita (fase - neutro)	230V
Output nominal frequency	Frequenza nominale di uscita	50Hz
Autorestart	Tempo di attesa per la riaccensione automatica dopo il ritorno della rete	5 sec.
Auto power off	Spegnimento automatico dell'UPS in funzionamento da batteria, se il carico è inferiore al 5%	Disabled
Buzzer Reduced	Modalità di funzionamento dell'allarme sonoro	Reduced
Power share off	Modalità di funzionamento della presa ausiliaria	Always connected
Autonomy limitation	Tempo massimo di funzionamento da batteria	Disabled
Maximum load	Soglia utente di sovraccarico	Disabled

FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT
Bypass Synchronization speed	Velocità di sincronizzazione dell'inverter alla linea bypass	1 Hz/sec
External synchronization	Sorgente di sincronismo per l'uscita inverter	From bypass line
External temperature	Attivazione della sonda di temperatura esterna	Disable
Bypass mode	Modalità di utilizzo della linea bypass	Enabled / High sensitivity
Bypass active in stand-by	Alimentazione del carico da bypass con UPS in stand-by	Disable (load NOT supplied)
Bypass frequency tolerance	Range ammesso per la frequenza di ingresso per il passaggio su bypass e per la sincronizzazione dell'uscita	± 5%
Bypass min.-max. threshold	Range di tensione ammesso per il passaggio su bypass	Low: 180V High: 264V
Eco mode sensibility	Sensibilità di intervento durante il funzionamento in modalità ECO	Normal
Eco mode min.-max. threshold	Range di tensione ammesso per il funzionamento in modalità ECO	Low: 200V High: 253V
UPS without battery	Modalità di funzionamento senza batterie (per convertitori di frequenza/stabilizzatori)	Operating with Batteries
Battery low time	Tempo rimanente di autonomia stimata per il preavviso di fine scarica	3 min.
Automatic battery test	Intervallo di tempo per il test automatico delle batterie	40 ore
Parallel common battery	Sistema parallelo con batteria unica (comune tra tutti gli UPS del sistema)	Disable
Internal battery capacity	Capacità nominale delle batterie interne	Change according with UPS model
External battery capacity	Capacità nominale delle batterie esternei	7Ah for UPS without internal batteries; 0Ah all other cases
Battery charging algorithm	Algoritmo e soglie di ricarica delle batterie	Two levels
Battery recharging current	Percentuale di corrente di ricarica rispetto alla capacità nominale delle batterie	12%

PORTE DI COMUNICAZIONE

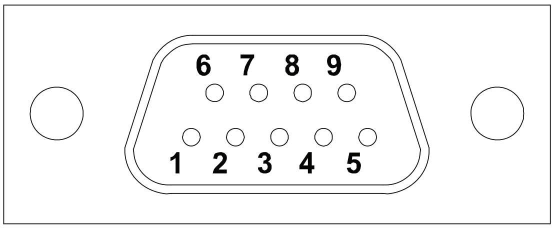
L'UPS è fornito (vedi "*Viste UPS*") delle seguenti porte di comunicazione:

- Porta seriale, disponibile con connettore RS232 e connettore USB.
  NOTA: l'utilizzo di un connettore esclude automaticamente l'altro.
- Porta AS400
- Slot di espansione per schede di interfaccia aggiuntive COMMUNICATION SLOT

Nella parte anteriore, protetto dal pannello copri-morsetti, è inoltre disponibile un ulteriore slot di espansione dedicato alla scheda di relè di potenza (4 contatti programmabili, 250Vac, 3A)

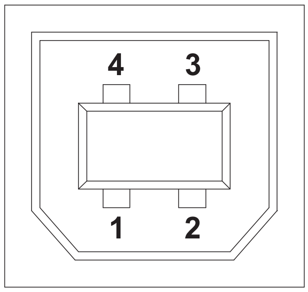
CONNETTORI RS232 E USB

CONNETTORE RS232



PIN #	NOME	TIPO	SEGNALE
1		IN	
2	TX	OUT	TX linea seriale
3	RX	IN	RX linea seriale
4			
5	GND	POWER	
6		OUT	
7			
8	+15V	POWER	Alimentazione isolata 15V±5% 80mA max
9	WKATX	OUT	Risveglia alimentatore ATX

CONNETTORE USB



PIN #	SEGNALE
1	VBUS
2	D-
3	D+
4	GND

COMMUNICATION SLOT

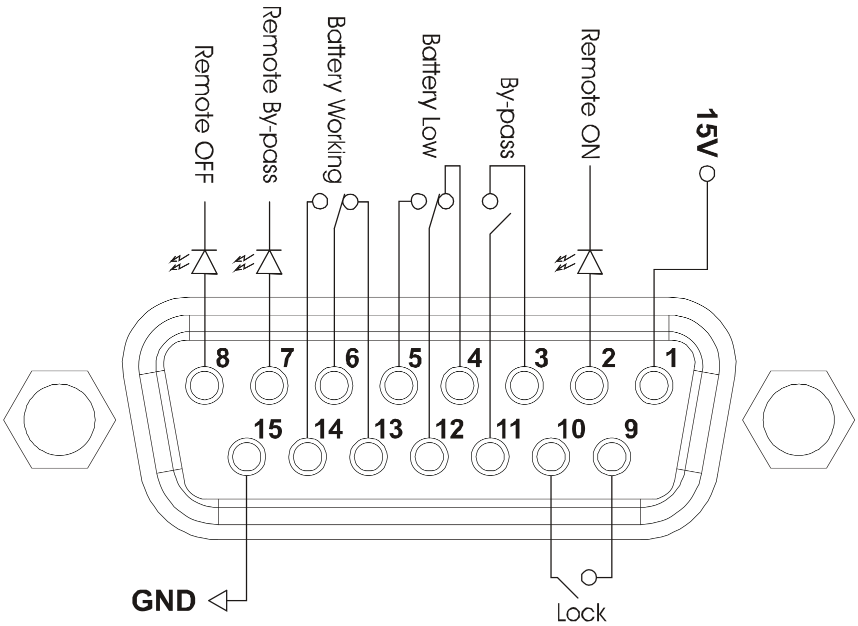
l'UPS è fornito di due slot di espansione per schede di comunicazione accessorie che consentono all'apparecchiatura di dialogare utilizzando i principali standard di comunicazione.
Alcuni esempi:

- Seconda porta RS232
- Duplicatore di seriale
- Agente di rete Ethernet con protocollo TCP/IP, HTTP e SNMP
- Porta RS232 + RS485 con protocollo JBUS / MODBUS

Per maggiori informazioni sugli accessori disponibili consultare il sito web.

PORTA AS400

PORTA AS400



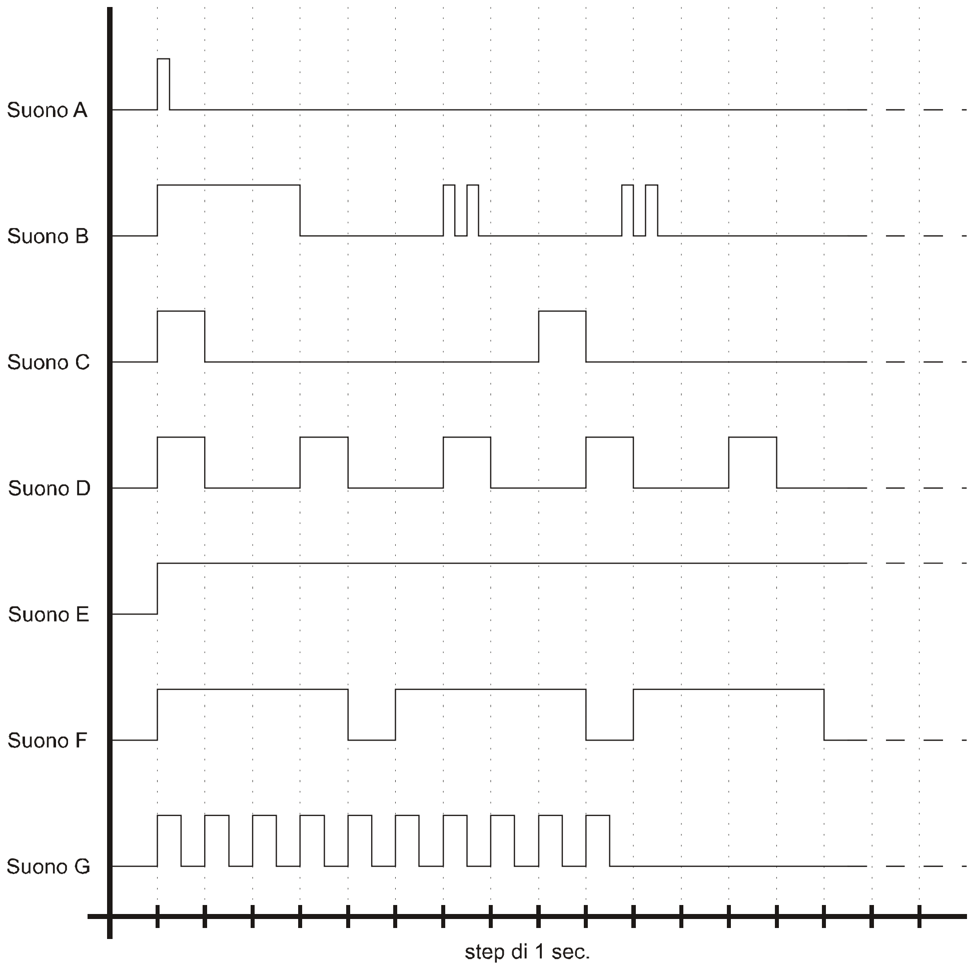
PIN #	NOME	TIPO	FUNZIONE
1	15V	POWER	Alimentazione ausiliaria isolata +15V±5% 80mA max
15	GND	POWER	Massa a cui sono riferiti l'alimentazione ausiliaria isolata (15V) e i comandi remoti (Remote ON, Remote BYPASS, Remote OFF)
2	REMOTE ON	INPUT #1	Collegando il pin 2 con il pin 15 per almeno 3 secondi l'UPS si accende
8	REMOTE OFF	INPUT #2	Collegando il pin 8 al pin 15 l' UPS si spegne istantaneamente
7	REMOTE BYPASS	INPUT #3	Collegando il pin 7 al pin 15 l'alimentazione del carico passa da inverter a bypass. Finché permane il collegamento l'UPS rimane in funzionamento da bypass anche se viene a mancare la rete d'ingresso. Se viene rimosso il ponticello in presenza di rete l'UPS riprende a funzionare da inverter. Se il ponticello viene rimosso in mancanza di rete l'UPS riprende il funzionamento da batteria
4,5,12	BATTERY LOW	OUTPUT #1	Segnala che le batterie sono a fine scarica quando il contatto 5/12 è chiuso [1]
6,13,14	BATTERY WORKING	OUTPUT #2	Segnala che l'UPS sta funzionando da batteria quando il contatto 6/14 è chiuso [1]
9,10	LOCK	OUTPUT #3	Quando il contatto è chiuso segnala che l'UPS è in condizione di blocco [1]
3,11	BYPASS	OUTPUT #4	Quando il contatto è chiuso segnala che l'alimentazione dal carico avviene attraverso il bypass [1]

N.B.: La figura riporta i contatti presenti all'interno dell'UPS, in grado di portare una corrente max di 0.5A a 42Vdc.
La posizione dei contatti indicata in figura è con allarme o segnalazione non presente.

[1] *L'uscita può essere programmata tramite l'apposito software di configurazione.*
La funzione indicata è quella di default (configurazione di fabbrica)

SEGNALATORE ACUSTICO (BUZZER)

Lo stato e le anomalie dell'UPS vengono segnalata dal buzzer, il quale emette un suono modulato secondo le diverse condizioni di funzionamento dell'UPS.
I diversi tipi di suoni sono descritti qui di seguito:



Suono A: La segnalazione viene fatta quando si accende o si spegne l'UPS attraverso gli appositi pulsanti. Un singolo beep conferma l'accensione, l'attivazione del test di batteria, la cancellazione dello spegnimento programmato. Tenendo premuto il tasto di spegnimento, il buzzer emette in rapida successione il suono A per quattro volte, prima di confermare lo spegnimento con un quinto beep.

Suono B: La segnalazione viene fatta quando l'UPS commuta su bypass per compensare lo spunto di corrente dovuto all'inserimento di un carico distorcente.

Suono C: La segnalazione viene fatta quando l'UPS passa in funzionamento da batteria prima della segnalazione di fine scarica (suono D). È possibile tacitare la segnalazione (vedi paragrafo "Display grafico")

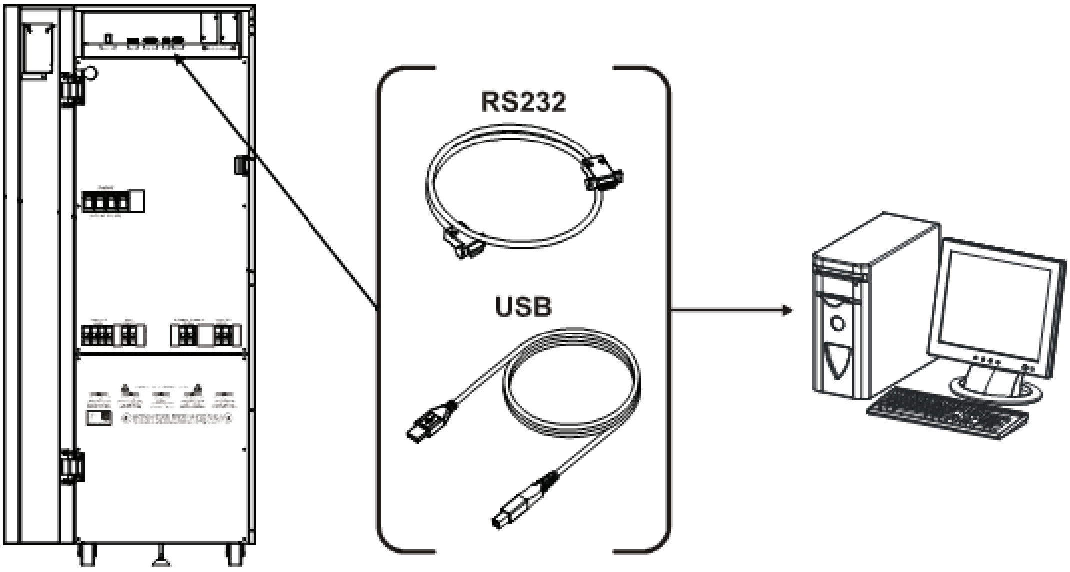
Suono D: La segnalazione viene effettuata in funzionamento da batteria quando si raggiunge la soglia di allarme di fine scarica. È possibile tacitare la segnalazione (vedi paragrafo "Display grafico")

Suono E: Questa segnalazione avviene in presenza di allarme o blocco.

Suono F: Questa segnalazione avviene se è presente l'anomalia: sovratensione batterie

Suono G: Questo tipo di segnalazione avviene quando il test batterie fallisce. Il buzzer emette dieci beep. La segnalazione di allarme viene mantenuta con l'accensione del led "batteria da sostituire".

SOFTWARE



SOFTWARE DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

Il software **UPSmon** garantisce un'efficace ed intuitiva gestione dell'UPS, visualizzando tutte le più importanti informazioni come tensione di ingresso, carico applicato, capacità delle batterie.
E' inoltre in grado di eseguire in modo automatico operazioni di shutdown, invio e-mail, sms e messaggi di rete al verificarsi di particolari eventi selezionati dall'utente.

Operazioni per l'installazione:

- Collegare la porta di comunicazione RS232 dell'UPS ad una porta di comunicazione COM del PC tramite il cavo seriale in dotazione* oppure collegare la porta USB dell'UPS ad una porta USB del PC utilizzando un cavo standard USB*.
- Scaricare il software dal sito web **www.ups-technet.com**, selezionando il sistema operativo desiderato.
- Seguire le istruzioni del programma di installazione.
- Per informazioni più dettagliate sull'installazione ed utilizzo consultare il manuale del software scaricabile dal nostro sito web **www.ups-technet.com**.

SOFTWARE DI CONFIGURAZIONE

Tramite un software dedicato è possibile accedere alla configurazione dei più importanti parametri dell'UPS.
Per un elenco delle possibili configurazioni a disposizione dell'utente fare riferimento al paragrafo ***Configurazione UPS***.

* *Si consiglia di utilizzare un cavo di lunghezza max. 3 metri.*

RISOLUZIONE PROBLEMI

Un funzionamento non regolare dell'UPS molto spesso non è indice di guasto ma è dovuto solamente a problemi banali, inconvenienti oppure distrazioni.
Si consiglia pertanto di consultare attentamente la tabella sottostante che riassume informazioni utili alla risoluzione dei problemi più comuni.

ATTENZIONE: *nella tabella seguente si cita spesso l'utilizzo del BYPASS di manutenzione. Si ricorda che prima di ripristinare il corretto funzionamento dell'UPS occorre verificare che lo stesso sia acceso e* ***non in STAND-BY****.*
Se si verificasse questa eventualità accendere l'UPS entrando nel menù "SYSTEM ON" ed attendere il completamento della sequenza di accensione prima di togliere il BYPASS di manutenzione.
Per ulteriori dettagli ***leggere scrupolosamente la sequenza descritta nel paragrafo BYPASS per manutenzione (SWMB)****.*

NOTA: Per conoscere l'esatto significato dei codici richiamati in tabella fare riferimento al paragrafo "CODICI DI STATO / ALLARME"

PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	SOLUZIONE
L'UPS CON RETE PRESENTE, NON VA IN STAND-BY (IL LED ROSSO BLOCCO/STAND-BY NON LAMPEGGIA, NON VIENE EMESSO ALCUN BEEP E IL DISPLAY NON SI ACCENDE)	MANCA IL COLLEGAMENTO AI MORSETTI DI INGRESSO	Collegare la rete ai morsetti come indicato nel paragrafo Installazione
	MANCA IL COLLEGAMENTO DI NEUTRO	L'UPS non può funzionare senza collegamento di neutro. ATTENZIONE: La mancanza di tale collegamento può danneggiare l'UPS e/o il carico. Collegare la rete ai morsetti come indicato nel paragrafo Installazione.
	INTERRUTTORE 1/0 POSTO DIETRO LA PORTA SU 0	Portare l'interruttore su 1 (se presente)
	IL SEZIONATORE DIETRO LA PORTA (SWIN) É APERTO	Chiudere il sezionatore
	MANCANZA DELLA TENSIONE DI RETE (BLACKOUT)	Verificare la presenza della tensione di rete elettrica. Eventualmente eseguire l'accensione da batteria per alimentare il carico.
	INTERVENTO DELLA PROTEZIONE A MONTE	Ripristinare la protezione. Attenzione: verificare che non sia presente un sovraccarico o corto in uscita all'UPS.
NON ARRIVA TENSIONE AL CARICO	MANCA IL COLLEGAMENTO AI MORSETTI D'USCITA	Collegare il carico ai morsetti
	IL SEZIONATORE POSTO DIETRO LA PORTA (SWOUT) È APERTO	Chiudere il sezionatore
	L'UPS È IN MODALITÀ STAND-BY	Eseguire la sequenza di accensione
	LA MODALITÀ STAND-BY OFF È SELEZIONATA	E' necessario cambiare la modalità. Infatti la modalità STAND-BY OFF (soccorritore) alimenta i carichi solo in caso di black out.
	MALFUNZIONAMENTO DELL'UPS E BYPASS AUTOMATICO FUORI USO	Inserire il bypass di manutenzione (SWMB) e contattare il centro assistenza più vicino
L'UPS FUNZIONA DA BATTERIA NONOSTANTE SIA PRESENTE LA TENSIONE DI RETE	INTERVENTO DELLA PROTEZIONE A MONTE	Ripristinare la protezione. ATTENZIONE: Verificare che non sia presente un sovraccarico o corto in uscita all'UPS.
	LA TENSIONE DI INGRESSO SI TROVA AL DI FUORI DELLE TOLLERANZE AMMESSE PER IL FUNZIONAMENTO DA RETE	Problema dipendente dalla rete. Attendere il rientro in tolleranza della rete di ingresso. L'UPS tornerà automaticamente al funzionamento da rete.

PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	SOLUZIONE
IL DISPLAY INDICA C01	MANCA IL PONTICELLO SUL CONNETTORE R.E.P.O. (J13, PUNTO 15 - "VISTE UPS") OPPURE NON È INSERITO CORRETTAMENTE	Montare il ponticello o verificare il corretto inserimento dello stesso.
IL DISPLAY INDICA C02	SEZIONATORE BYPASS (SWMB) PER MANUTENZIONE CHIUSO	Aprire il sezionatore (SWMB) posto dietro la porta.
	MANCA IL PONTICELLO SUI MORSETTI PER BYPASS MANUTENZIONE REMOTO (J10, PUNTO 17 - "VISTE UPS")	Inserire il ponticello
IL DISPLAY VISUALIZZA UNO O PIÙ DEI SEGUENTI CODICI: A30, A32, A33, A34 E L'UPS NON PARTE	TEMPERATURA AMBIENTE < 0°C	Riscaldare l'ambiente, attendere che la temperatura del dissipatore superi i 0°C e avviare l'UPS
	MALFUNZIONAMENTO DEL SENSORE DI TEMPERATURA SUL DISSIPATORE	Azionare il bypass di manutenzione (SWMB), spegnere l'UPS, riaccendere l'UPS ed escludere il bypass di manutenzione. Se il problema permane chiamare il centro assistenza più vicino
IL DISPLAY VISUALIZZA UNO O PIÙ DEI SEGUENTI CODICI: F09, F10	MALFUNZIONAMENTO NELLO STADIO DI INGRESSO DELL'UPS	Azionare il bypass di manutenzione (SWMB), spegnere e poi riaccendere l'UPS. Escludere il bypass di manutenzione. Se il problema permane contattare il centro assistenza più vicino
	LA FASE 1 PRESENTA UNA TENSIONE MOLTO MINORE DELLE ALTRE DUE FASI.	Aprire SWIN, effettuare l'accensione da batteria, attendere la fine della sequenza e chiudere SWIN
IL DISPLAY VISUALIZZA UNO O PIÙ DEI SEGUENTI CODICI: F11, F14, F15, F16, F17, L06, L07, L08, L09, L14, L15, L16, L17, L18, L19, L20, L21, L22	INSERIMENTO DI CARICHI ANOMALI	Rimuovere il carico. Inserire il bypass di manutenzione (SWMB) spegnere e poi riaccendere l'UPS. Escludere il bypass di manutenzione. Se il problema permane chiamare il centro assistenza più vicino
	MALFUNZIONAMENTO DELLO STADIO DI INGRESSO O DI USCITA DELL'UPS	Azionare il bypass di manutenzione (SWMB) spegnere e poi riaccendere l'UPS. Escludere il bypass di manutenzione. Se il problema permane contattare il centro assistenza più vicino
IL DISPLAY VISUALIZZA UNO O PIÙ DEI SEGUENTI CODICI: F03, F04, F05, A08, A09, A10	MANCANZA DEL COLLEGAMENTO SU UNA O PIÙ FASI	Verificare i collegamenti ai morsetti
	ROTTURA DEI FUSIBILI INTERNI DI PROTEZIONE SULLE FASI O DEL RELÉ DI INGRESSO	Chiamare il centro assistenza più vicino
IL DISPLAY VISUALIZZA UNO O PIÙ DEI SEGUENTI CODICI: F42, F43, F44, L42, L43, L44	ROTTURA DEI FUSIBILI INTERNI DI PROTEZIONE SULLE BATTERIE	Chiamare il centro assistenza più vicino

PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	SOLUZIONE
IL DISPLAY VISUALIZZA UNO O PIÙ DEI SEGUENTI CODICI: A13, A14, A15	APERTURA DELLA PROTEZIONE A MONTE DELLA LINEA DI BYPASS (SOLO SE BYPASS SEPARATO)	Ripristinare la protezione a monte. ATTENZIONE: verificare che non sia presente un sovraccarico o cortocircuito in uscita all'UPS
	SEZIONATORE BYPASS APERTO (SWBYP SOLO SE BYPASS SEPARATO)	Chiudere il sezionatore posto dietro la porta.
IL DISPLAY VISUALIZZA UNO O PIÙ DEI SEGUENTI CODICI: F19, F20	MALFUNZIONAMENTO DEL CARICABATTERIE	Aprire i portafusibili di batteria (SWBATT) e inserire il bypass di manutenzione (SWMB), spegnere completamente l'UPS. Riaccendere l'UPS e se l'inconveniente permane, contattare il centro assistenza più vicino
IL DISPLAY VISUALIZZA UNO O PIÙ DEI SEGUENTI CODICI: A26, A27	FUSIBILI DI BATTERIA INTERROTTI O SEZIONATORI PORTAFUSIBILI APERTI	Sostituire i fusibili o chiudere i sezionatori (SWBATT). ATTENZIONE: in caso di necessità si raccomanda di sostituire i fusibili con altri dello stesso tipo (vedi paragrafo Protezioni interne all'UPS)
IL DISPLAY SEGNALA IL CODICE S06	LE BATTERIE SONO SCARICHE; L'UPS RIMANE IN ATTESA CHE LA TENSIONE DI BATTERIA SUPERI LA SOGLIA IMPOSTATA	Attendere la ricarica delle batterie o forzare in modo manuale l'accensione andando nel menù "ACCENSIONE"
IL DISPLAY VISUALIZZA UNO O PIÙ DEI SEGUENTI CODICI: F06, F07, F08	RELÈ DI INGRESSO BLOCCATO	Azionare il bypass di manutenzione (SWMB), spegnere l'UPS, aprire SWIN e contattare il centro di assistenza più vicino.
IL DISPLAY VISUALIZZA UNO O PIÙ DEI SEGUENTI CODICI: L01, L10, L38, L39, L40, L41	MALFUNZIONAMENTO: ▪ DEL SENSORE DI TEMPERATURA O DEL SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO DELL'UPS ▪ ALIMENTAZIONE AUSILIARIA PRINCIPALE ▪ INTERRUTTORE STATICO DI BYPASS	Azionare il bypass di manutenzione (SWMB), spegnere e poi riaccendere l'UPS. Escludere il bypass di manutenzione. Se il problema permane contattare il centro assistenza più vicino
IL DISPLAY VISUALIZZA UNO O PIÙ DEI SEGUENTI CODICI: A22, A23, A24, F23, L23, L24, L25	IL CARICO APPLICATO ALL'UPS È TROPPO ELEVATO	Ridurre il carico entro la soglia del 100% (o soglia utente in caso di codice A22,A23,A24)
IL DISPLAY VISUALIZZA UNO O PIÙ DEI SEGUENTI CODICI: L26, L27, L28	CORTOCIRCUITO IN USCITA	Spegnere l'UPS. Scollegare tutte le utenze relative alla fase interessata dal cortocircuito. Riaccendere l'UPS. Ricollegare le utenze una alla volta al fine di identificare il guasto.

PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	SOLUZIONE
IL DISPLAY VISUALIZZA UNO O PIÙ DEI SEGUENTI CODICI: A39, A40 E IL LED ROSSO "BATTERIE DA SOSTITUIRE" È ACCESO	LE BATTERIE NON HANNO SUPERATO IL CONTROLLO PERIODICO DI EFFICIENZA	Si consiglia la sostituzione delle batterie dell'UPS in quanto non sono più in grado di mantenere la carica per una sufficiente autonomia. **Attenzione: L'eventuale sostituzione delle batterie deve essere effettuata da personale qualificato**
IL DISPLAY VISUALIZZA UNO O PIÙ DEI SEGUENTI CODICI: F34, F35, F36, L34, L35, L36	▪ TEMPERATURA AMBIENTE SUPERIORE A 40°C ▪ SORGENTI DI CALORE IN PROSSIMITÀ DELL'UPS ▪ FERITOIE DI AERAZIONE OSTRUITE O TROPPO VICINE ALLE PARETI	Azionare il bypass di manutenzione (SWMB) senza spegnere l'UPS; in questo modo le ventole raffreddano il dissipatore più velocemente. Rimuovere la causa della sovratemperatura e attendere che la temperatura del dissipatore diminuisca. Escludere il bypass di manutenzione.
	MALFUNZIONAMENTO DEL SENSORE DI TEMPERATURA O DEL SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO DELL'UPS	Inserire il bypass di manutenzione (SWMB) senza spegnere l'UPS in modo che le ventole, continuando a funzionare raffreddino il dissipatore più velocemente e attendere che la temperatura del dissipatore diminuisca. Spegnere e poi riaccendere l'UPS. Escludere il bypass di manutenzione. Se il problema permane contattare il centro assistenza più vicino
IL DISPLAY VISUALIZZA UNO O PIÙ DEI SEGUENTI CODICI: F37, L37	▪ TEMPERATURA AMBIENTE SUPERIORE A 40°C ▪ SORGENTI DI CALORE IN PROSSIMITÀ DELL'UPS ▪ FERITOIE DI AERAZIONE OSTRUITE O TROPPO VICINE ALLE PARETI ▪ MALFUNZIONAMENTO DEL SENSORE DI TEMPERATURA O DEL SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO DEL CARICABATTERIE	Rimuovere la causa della sovratemperatura. Aprire i sezionatori portafusibili di batteria (SWBATT) e attendere che la temperatura del dissipatore del caricabatterie diminuisca. Richiudere i portafusibili di batteria. Se il problema si ripresenta contattare il centro assistenza più vicino. ATTENZIONE: non aprire mai i portafusibili SWBATT durante il funzionamento da batteria.
IL DISPLAY VISUALIZZA UNO O PIÙ DEI SEGUENTI CODICI: L11, L12, L13	ROTTURA O MALFUNZIONAMENTO DEL BYPASS STATICO	Azionare il bypass di manutenzione (SWMB), spegnere e poi riaccendere l'UPS. Escludere il bypass di manutenzione. Se il problema permane contattare il centro assistenza più vicino.
IL DISPLAY NON VISUALIZZA NIENTE OPPURE FORNISCE INFORMAZIONI ERRATE	IL DISPLAY PRESENTA PROBLEMI DI ALIMENTAZIONE	Azionare il bypass di manutenzione (SWMB), spegnere completamente l'UPS ed aspettare qualche secondo. Riaccendere l'UPS. Escludere il bypass di manutenzione. Se il problema persiste contattare il centro assistenza più vicino.
IL DISPLAY È SPENTO, LE VENTOLE SONO SPENTE MA IL CARICO È ALIMENTATO	L'UPS A CAUSA DI UN MALFUNZIONAMENTO DELLE AUSILIARIE È IN BYPASS SOSTENUTO DALL'ALIMENTATORE RIDONDANTE.	Azionare il bypass di manutenzione (SWMB), spegnere completamente l'UPS ed attendere qualche secondo. Tentare la riaccensione dell'UPS. Se non si riaccende il display o la sequenza fallisce contattare il centro assistenza più vicino lasciando l'UPS in bypass manuale.

CODICI DI STATO / ALLARME

Utilizzando un sofisticato sistema di autodiagnosi, l'UPS è in grado di verificare e segnalare sul pannello display il proprio stato ed eventuali anomalie e/o guasti che si dovessero verificare durante il suo funzionamento. In presenza di un problema l'UPS segnala l'evento visualizzando sul display il codice ed il tipo di allarme attivo.

- **Status:** indicano lo stato attuale dell'UPS.

CODICE	DESCRIZIONE
S01	Precarica in corso
S02	Carico non alimentato (stato di stand-by)
S03	Fase di accensione
S04	Carico alimentato da linea bypass
S05	Carico alimentato da inverter
S06	Funzionamento da batteria
S07	Attesa ricarica batterie
S08	Modalità Economy attiva
S09	Pronto per accensione
S10	UPS in blocco – carico non alimentato
S11	UPS in blocco – carico su bypass
S12	Stadio BOOST o caricabatterie in blocco – carico non alimentato
S13	Convertitore di frequenza - carico alimentato da inverter

- **Command:** indica la presenza di un comando attivo.

CODICE	DESCRIZIONE
C01	Comando remoto di spegnimento
C02	Comando remoto carico su bypass
C03	Comando remoto di accensione
C04	Test batterie in esecuzione
C05	Comando di Manual bypass
C06	Comando spegnimento di emergenza
C07	Comando remoto spegnimento caricabatteria
C08	Comando carico su bypass

- **Warning:** sono messaggi relativi ad una configurazione o funzionamento particolare dell'UPS.

CODICE	DESCRIZIONE
W01	Preavviso batteria scarica
W02	Spegnimento programmato attivo
W03	Spegnimento programmato imminente
W04	Bypass disabilitato
W05	Sincronizzazione disabilitata (UPS in Free running)

- **Anomaly:** sono problemi "minori" che non comportano il blocco dell'UPS ma riducono le prestazioni o impediscono l'utilizzo di alcune sue funzionalità.

CODICE	DESCRIZIONE
A03	Inverter non sincronizzato
A04	Sincronismo esterno fallito
A05	Sovratensione su linea d'ingresso Fase1
A06	Sovratensione su linea d'ingresso Fase2
A07	Sovratensione su linea d'ingresso Fase3
A08	Sottotensione su linea d'ingresso Fase1
A09	Sottotensione su linea d'ingresso Fase2
A10	Sottotensione su linea d'ingresso Fase3
A11	Frequenza d'ingresso fuori tolleranza
A13	Tensione su linea bypass Fase1 fuori tolleranza
A14	Tensione su linea bypass Fase2 fuori tolleranza
A15	Tensione su linea bypass Fase3 fuori tolleranza
A16	Frequenza del bypass fuori tolleranza
A18	Tensione su linea bypass fuori tolleranza
A19	Picco di corrente elevato su uscita Fase1
A20	Picco di corrente elevato su uscita Fase2
A21	Picco di corrente elevato su uscita Fase3
A22	Carico su Fase1 > della soglia utente impostata
A23	Carico su Fase2 > della soglia utente impostata
A24	Carico su Fase3 > della soglia utente impostata
A25	Sezionatore d'uscita aperto
A26	Batterie ramo positivo assenti o fusibili di batteria aperti
A27	Batterie ramo negativo assenti o fusibili di batteria aperti
A29	Sensore di temperatura di sistema guasto
A30	Temperatura di sistema < di 0°C
A31	Sovratemperatura di sistema
A32	Temperatura dissipatore Fase1 < di 0°C
A33	Temperatura dissipatore Fase2 < di 0°C
A34	Temperatura dissipatore Fase3 < di 0°C
A35	Sensore di temperatura batterie interne guasto
A36	Sovratemperatura batterie interne
A37	Sensore di temperatura batterie esterne guasto
A38	Sovratemperatura batterie esterne
A39	Batterie ramo positivo da sostituire
A40	Batterie ramo negativo da sostituire

- **Fault:** sono problemi più critici rispetto alle "Anomaly" perché il loro perdurare può provocare, anche in un tempo molto breve, il blocco dell'UPS.

CODICE	DESCRIZIONE
F01	Errore di comunicazione interno
F02	Senso ciclico delle fasi d'ingresso errato
F03	Fusibile d'ingresso Fase1 rotto o relè d'ingresso bloccato (non chiude)
F04	Fusibile d'ingresso Fase2 rotto o relè d'ingresso bloccato (non chiude)
F05	Fusibile d'ingresso Fase3 rotto o relè d'ingresso bloccato (non chiude)
F06	Relè d'ingresso Fase1 bloccato (non apre)
F07	Relè d'ingresso Fase2 bloccato (non apre)
F08	Relè d'ingresso Fase3 bloccato (non apre)
F09	Precarica condensatori ramo positivo fallita
F10	Precarica condensatori ramo negativo fallita
F11	Anomalia stadio BOOST
F12	Senso ciclico delle fasi di bypass errato
F14	Sinusoide Fase1 inverter deformata
F15	Sinusoide Fase2 inverter deformata
F16	Sinusoide Fase3 inverter deformata
F17	Anomalia stadio Inverter
F19	Sovratensione batterie positive
F20	Sovratensione batterie negative
F21	Sottotensione batterie positive
F22	Sottotensione batterie negative
F23	Sovraccarico in uscita
F26	Relè d'uscita Fase1 bloccato (non apre)
F27	Relè d'uscita Fase2 bloccato (non apre)
F28	Relè d'uscita Fase3 bloccato (non apre)
F29	Fusibile d'uscita Fase1 rotto o relè d'uscita bloccato (non chiude)
F30	Fusibile d'uscita Fase2 rotto o relè d'uscita bloccato (non chiude)
F31	Fusibile d'uscita Fase3 rotto o relè d'uscita bloccato (non chiude)
F32	Anomalia stadio caricabatterie
F33	Fusibile d'uscita caricabatterie rotto
F34	Sovratemperatura dissipatori
F37	Sovratemperatura caricabatterie
F42	Fusibile di batteria BOOST 1 rotto
F43	Fusibile di batteria BOOST 2 rotto
F44	Fusibile di batteria BOOST 3 rotto

- **Lock:** indicano il blocco dell'UPS o di una sua parte e sono solitamente precedute da una segnalazione di allarme. Nel caso di guasto e conseguente blocco dell'inverter, si avrà lo spegnimento dello stesso e l'alimentazione del carico attraverso la linea di bypass (tale procedura è esclusa per i blocchi da sovraccarico forti e persistenti e per il blocco per corto circuito).

CODICE	DESCRIZIONE
L01	Alimentazione ausiliaria non corretta
L02	Sconnessione di uno o più cablaggi interni
L03	Fusibile d'ingresso Fase1 rotto o relè d'ingresso bloccato (non chiude)
L04	Fusibile d'ingresso Fase2 rotto o relè d'ingresso bloccato (non chiude)
L05	Fusibile d'ingresso Fase3 rotto o relè d'ingresso bloccato (non chiude)
L06	Sovratensione stadio BOOST positivo
L07	Sovratensione stadio BOOST negativo
L08	Sottotensione stadio BOOST positivo
L09	Sottotensione stadio BOOST negativo
L10	Guasto dell'interruttore statico del bypass
L11	Uscita bypass bloccata L1
L12	Uscita bypass bloccata L2
L13	Uscita bypass bloccata L3
L14	Sovratensione inverter Fase1
L15	Sovratensione inverter Fase2
L16	Sovratensione inverter Fase3
L17	Sottotensione inverter Fase1
L18	Sottotensione inverter Fase2
L19	Sottotensione inverter Fase3
L20	Tensione continua in uscita inverter o Sinusoide inverter deformata Fase1
L21	Tensione continua in uscita inverter o Sinusoide inverter deformata Fase2
L22	Tensione continua in uscita inverter o Sinusoide inverter deformata Fase3
L23	Sovraccarico su uscita Fase1
L24	Sovraccarico su uscita Fase2
L25	Sovraccarico su uscita Fase3
L26	Cortocircuito su uscita Fase1
L27	Cortocircuito su uscita Fase2
L28	Cortocircuito su uscita Fase3
L29	Fusibile d'uscita Fase1 rotto o relè d'uscita bloccato (non chiude)
L30	Fusibile d'uscita Fase2 rotto o relè d'uscita bloccato (non chiude)
L31	Fusibile d'uscita Fase3 rotto o relè d'uscita bloccato (non chiude)
L34	Sovratemperatura dissipatore Fase1
L35	Sovratemperatura dissipatore Fase2
L36	Sovratemperatura dissipatore Fase3
L37	Sovratemperatura caricabatterie
L38	Sensore di temperatura dissipatore Fase1 guasto
L39	Sensore di temperatura dissipatore Fase2 guasto
L40	Sensore di temperatura dissipatore Fase3 guasto
L41	Sensore di temperatura caricabatterie guasto
L42	Fusibile di batteria BOOST 1 rotto
L43	Fusibile di batteria BOOST 2 rotto
L44	Fusibile di batteria BOOST 3 rotto

DATI TECNICI

Modelli UPS	10 kVA	15 kVA	20 kVA
Stadio di Ingresso			
Tensione Nominale	380-400-415 Vac Trifase con neutro (4 wire)		
Frequenza Nominale	50-60Hz		
Tolleranza accettata tensione ingresso per non intervento da batteria (riferita a 400Vac)	±20% @ 100% load -40% +20% @50% load		
Tolleranza accettata frequenza ingresso per non intervento da batteria (riferita a 50/60Hz)	±20% 40-72Hz		
Tecnologia	IGBT alta frequenza con controllo PFC average current mode digitale indipendente su ogni fase di ingresso		
Distorsione Armonica corrente di ingresso	THDi ≤ 3 % (7)		
Fattore di potenza in ingresso	≥0.99		
Power Walk-In	Programmabile da 5 a 30 sec. in step di 1 sec.		
Stadio di Uscita			
Tensione Nominale (1)	380/400/415 Vac Trifase con neutro (4wire)		
Frequenza Nominale (2)	50/60Hz		
Potenza apparente nominale in uscita	10kVA	15kVA	20kVA
Potenza attiva nominale in uscita	9kW	13.5kW	18kW
Fattore di potenza in uscita	0,9		
Corrente di cortocircuito	1,5x In per t>500ms		
Precisione della tensione in uscita (riferita a tensione uscita 400Vac)	± 1%		
Stabilità statica (3)	± 0.5%		
Stabilità dinamica	± 3% carico resistivo (4)		
Distorsione armonica tensione di uscita con carico lineare e distorcente normalizzato	≤1% con carico lineare ≤3% con carico distorcente		
Fattore di cresta ammesso a carico nominale	3:1		
Precisione frequenza in modalità free running	0,01%		
Sovraccarichi inverter @ PFout = 0,8 (Carico Resistivo)	115% Infinito 125% 10 min 150% 1 min 168% 5 sec >168% 0,5 sec		
Sovraccarichi inverter @ PFout = 0,9 (Carico Resistivo)	110% 10 min 133% 1 min 150% 5 sec >150% 0,5 sec		
Sovraccarico Bypass	110% Infinito 133% 60 minuti 150% 10 minuti >150% 2 sec		
Tecnologia	IGBT alta frequenza con controllo digitale multiprocessore (DSP+µP), tensione/corrente basato su tecniche di signal processing con feedforward		
Stadio Caricabatterie			
Tensione nominale	±240Vdc		
Corrente massima di ricarica (5)	6A		
Algoritmo caricabatteria	Due livelli con compensazione della temperatura		
Tecnologia	Switching current mode analogico sotto il controllo del µP (regolazione PWM di tensione e corrente di carica)		
Tolleranza tensione di ingresso per ricarica alla massima corrente	345-480Vac		

Modelli UPS	10 kVA	15 kVA	20 kVA
Dimensione e pesi			
L x P x A	440 x 850 x 1320 mm		
Peso senza batterie	105 Kg	115 Kg	120 Kg
Peso con batterie	305 Kg	315 Kg	320 Kg
Modalità ed efficienze			
Modalità di funzionamento	True on line double conversion ECO mode Smart Active mode Stand-by Off (Soccorritore) Frequency Converter		
Rendimento AC/AC in modalità on line		≥93.5%	
Rendimento AC/AC in modalità Eco	≥98%		
Rendimento DC/AC in autonomia		≥92.5%	
Altro			
Rumorosità	≤48dB(A)	≤52dB(A)	
Colore	RAL 7016		
Temperatura ambiente [(6)]	0 – 40 °C		

[(1)] *Per mantenere la tensione di uscita entro il campo di precisione indicato, può rendersi necessaria una ricalibrazione dopo un lungo periodo di esercizio*

[(2)] *Se la frequenza di rete è entro ± 5% del valore selezionato, l'UPS è sincronizzato con la rete. Se la frequenza è fuori tolleranza o in funzionamento da batteria, la frequenza è quella selezionata ±0.1%*

[(3)] *Rete/Batteria @ carico 0% -100%*

[(4)] *@ Rete / batteria / rete @ carico resistivo 0% / 100% / 0%*

[(5)] *La corrente di ricarica viene regolata automaticamente in funzione della capacità della batteria installata*

[(6)] *20 – 25 °C per una maggior vita delle batterie*

[(7)] *@ 100% load & THDv ≤ 1%*

Battery Box	AB 1320-40B	AB 1320-80B	AB 1320-120B
Batteria			
Tensione nominale per ramo	240 Vdc		
N. batterie / V / Ah	40/12/9	80 / 12 / 9	120 / 12 / 9
Varie			
Temperatura ambiente [(1)]	0 – 40 °C		
Umidità	<95% senza condensa		
Protezioni	Sovracorrente - Cortocircuito		
L x P x A	400 x 815 x 1320 mm		
Peso	200 Kg	300 Kg	400 Kg

[(1)] *20 – 25 °C per una maggior vita delle batterie*

INTRODUCTION

Thank you for choosing our product.

Our company is specialised in designing, developing and manufacturing uninterruptible power supplies (UPS).

The UPS described in this manual is a high quality product which has been carefully designed and built in order to guarantee the highest levels of performance.

This manual contains detailed instructions for using and installing the product.
For information about using and getting the most out of your appliance, this manual must be stored with care in the vicinity of the UPS and CONSULTED BEFORE OPERATING ON IT.

NOTE: Some images contained within this document are for indication purposes only and therefore may not identically match the products in use.

ENVIRONMENTAL PROTECTION

During the development of its products, the company uses extensive resources with regards to all environmental aspects.
All our products pursue the objective defined in the environmental management system developed by the company in compliance with standards in force.

No hazardous materials such as CFC, HCFC or asbestos are used in this product.

When evaluating packaging, the choice of material has been made favouring recyclable materials.
For correct disposal, please separate and identify the type of material of which the packaging is made in the table below.
Dispose of all material in compliance with standards in force in the country in which the product is used.

DESCRIPTION	MATERIAL
Pallet	Heat-treated pine
Packaging corner	Stratocell/cardboard
Box	Cardboard
Adhesive pad	Stratocell
Protective bag	HD Polyethylene

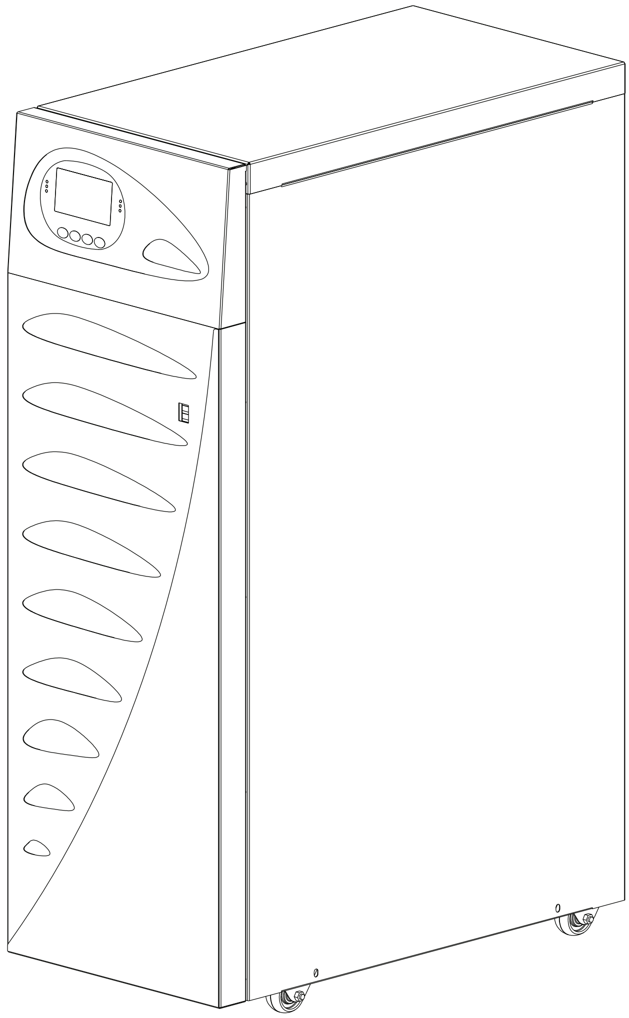
DISPOSING OF THE PRODUCT

The UPS contains internal material that (in case of dismiss / disposal) are considered TOXIC and HAZARDOUS WASTE, such as electronic circuit boards and batteries. Treat these materials according to the laws applicable referring to qualified service personnel. Their proper disposal contributes to respect the environment and human health.

CONTENTS

OVERVIEW

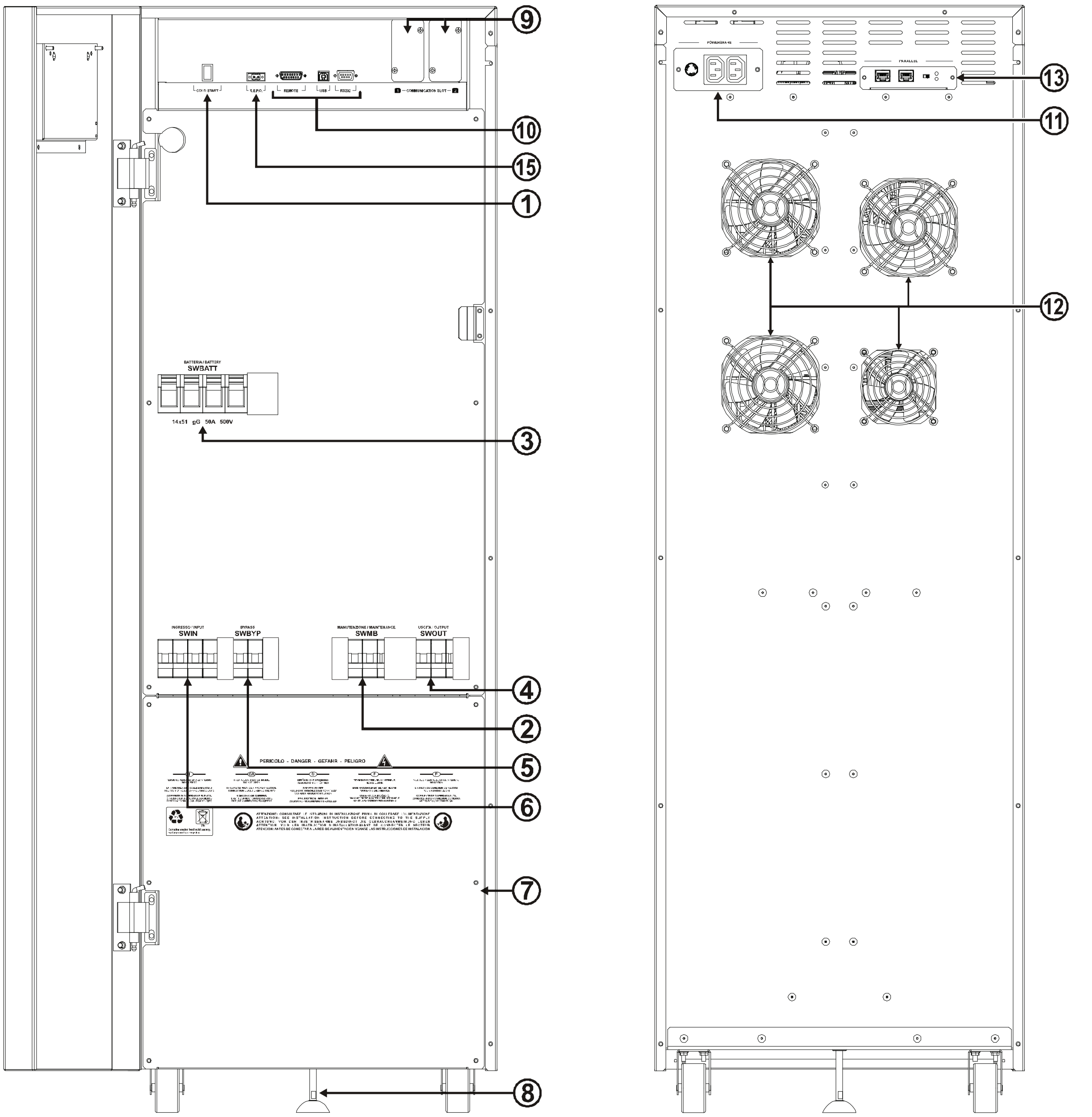
The new three-phase UPS 10 – 15 – 20 kVA series (VFI-SS-111 type) have been designed using the latest technology available today so as to guarantee users maximum performance. The use of the new control PCBs based on multiprocessor architecture (DSP + μP inside) together with high frequency IGBT technology offers excellent performance both in the input stage (absorbed current harmonic distortion ≤ 3%) and in output (output voltage distortion ≤ 1%).
Thanks to these and many other features plus the easy-to-use design, this new series represents a new reference point in the world of three-phase UPS.



	10 kVA	15 kVA	20 kVA
Nominal power	10000 VA 9000 W	15000 VA 13500 W	20000 VA 18000 W
Output power factor	0.9	0.9	0.9
Weight (with batteries)	305 Kg	315 Kg	320 Kg
W x D x H	440 x 850 x 1320 mm		

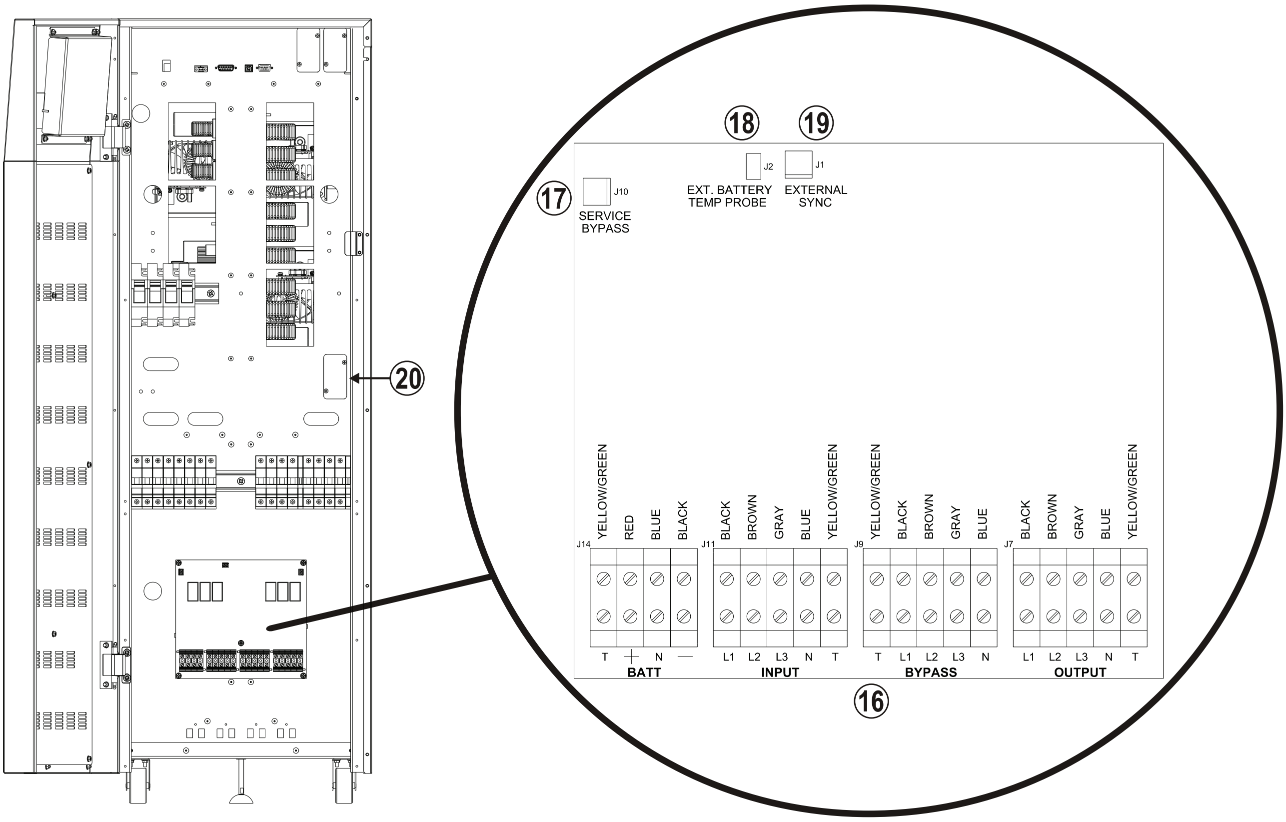
Accessories	Battery cabinets – Communication boards – Remote mimic panel

VIEWS



1	Battery start button (COLD START)	8	Brake rod
2	Manual bypass switch	9	Slots for accessory communication cards
3	Battery fuse holder isolator	10	Communication ports (AS400, USB, RS232)
4	Output switch	11	Powershare sockets (10A max. total on the two sockets) and relative protection
5	Separate bypass switch (optional)	12	Ventilation fans
6	Input switch	13	Parallel PCB (optional)
7	Terminal cover panel	15	Remote Emergency Power Off (R.E.P.O.)

VIEW OF THE UPS CONNECTIONS



(16) Power connections: BATTERY, INPUT, SEPARATE BYPASS (optional), OUTPUT

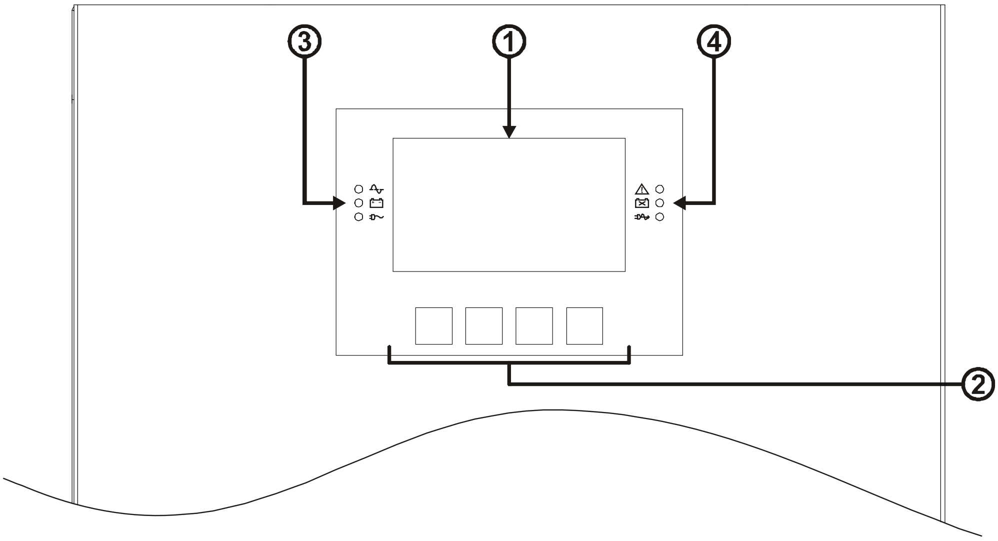
(17) Connection for remote maintenance bypass command

(18) Connection for external Battery Box temperature probe

(19) Connection for external synchronization signal

(20) Slot for power relay board

VIEW OF THE CONTROL PANEL



1 Graphic display

2 Function keys *

3 Left-hand LEDs area:

- Mains power LED
- Battery power LED
- Load on bypass LED

4 Right-hand LEDs area:

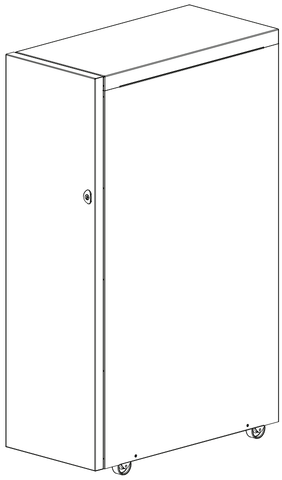
- Stand-by / alarm LED
- Battery low LED
- ECO mode LED

* The function of each key is indicated at the bottom of the display and varies according to the menu used.

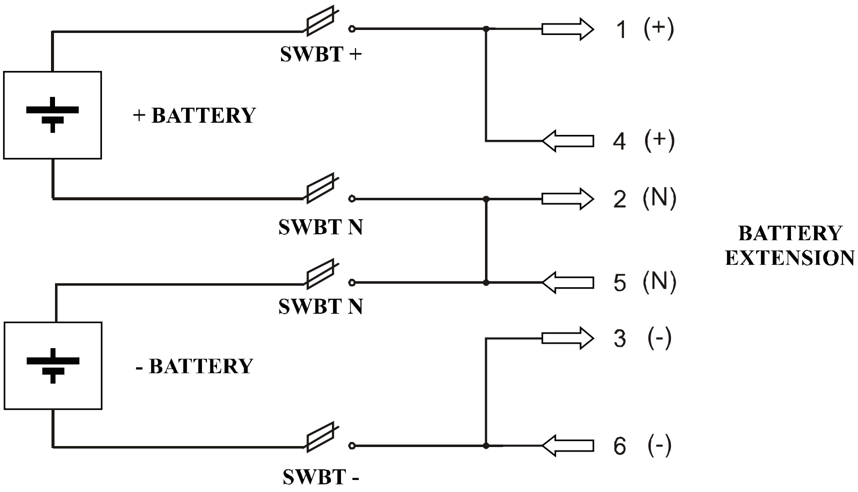
BATTERY BOX (OPTIONAL)

THE BATTERY BOX <u>IS AN OPTIONAL ACCESSORY</u>.

The Battery Box contains batteries that increase the operating time of the UPS during prolonged black-outs. The number of batteries contained in it will vary according to the type of UPS to which the Battery Box is to be installed. The utmost attention must be paid to ensure that the battery voltage of the Battery Box corresponds to that supported by the UPS.



Additional Battery Boxes may be connected in a chain to obtain the desired autonomy time during a power failure.
This series of Battery Box contains two separate strings of batteries, one with a positive voltage and the other with a negative voltage with respect to the neutral terminal (N).
The basic diagram for the Battery Box is shown here below.



	BBX 1320 480V BB NP T4 3F	BBX 1320 480V BB NP T2 3F	BBX 1320 480V BB NP T8 3F	BBX 1320 480V BB NP T5 3F
Rated voltage	240 + 240 Vdc	240 + 240 Vdc	240 + 240 Vdc	240 + 240 Vdc
Weight	300 Kg	390 Kg	395 Kg	400 Kg
W x D x H	400 x 815 x 1320 mm			

SEPARATE BYPASS INPUT (OPTIONAL)

THE DI (OPTIONAL) VERSION OF THE UPS SERIES HAS SEPARATE BYPASS AND INPUT LINES.

The UPS series with separate Bypass ensures a separate connection between the input and bypass lines.
The UPS output is synchronised with the bypass line so as to safeguard against incorrect voltage changeovers in the alternate phases, in the event of automatic bypass or closing of the maintenance switch (SWMB).

INTERNAL TRANSFORMER

THE OT (OPTIONAL) VERSION OF THE UPS SERIES DIFFERS FROM THE STANDARD VERSION IN THAT IT USES AN ISOLATION TRANSFORMER INSTEAD OF THE BATTERIES.

This series of UPS uses an isolation transformer connected to the UPS output terminals.
NOTE: A separate bypass line is supplied on this UPS version.

The transformer is connected to the UPS output terminals, so the values displayed are those of the quantities measured upstream of the transformer.

The presence of the transformer inside the UPS modifies the system neutral arrangements.

The installation of a remote maintenance bypass parallel to the UPS is incompatible with inclusion of the transformer. In any event, if the remote maintenance bypass is inserted, make sure, at the time the remote bypass switch is closed, that the UPS is isolated from the system by opening the input and/or output switches.

INSTALLATION

ALL THE OPERATIONS DESCRIBED IN THIS SECTION ARE TO BE PERFORMED EXCLUSIVELY BY QUALIFIED STAFF.
The company declines all liability for damage caused by incorrect connections or operations not described in this manual.

STORING THE UPS AND THE BATTERY BOX

The storage room must respect the following conditions:

Temperature:	0°÷40°C (32°÷104°F)
Relative humidity:	max. 95%

PREPARING FOR INSTALLATION

PRELIMINARY INFORMATION

UPS models	10 kVA	15 kVA	20 kVA
Rated power	10000 VA	15000 VA	20000 VA
Working temperature	0 ÷ 40 °C		
Max. relative humidity during operation	90 % (non-condensing)		
Max. height of installation	1000 m at rated power (-1% Power for every 100 m above 1000 m) max 4000 m		
W x D x H	440 x 850 x 1320 mm		
Weight (w/ batteries)	305 Kg	315 Kg	320 Kg
Power dissipated at rated resistive load (pf=0.9) and with battery as buffer *	0.63 kW 540 kcal/h 2150 B.T.U./h	0.86 kW 740 kcal/h 2940 B.T.U./h	1.15 kW 990 kcal/h 3930 B.T.U./h
Power dissipated at rated distortion load (pf=0.7) and with battery charged *	0.49 kW 420 kcal/h 1670 B.T.U./h	0.67 kW 580 kcal/h 2290 B.T.U./h	0.90 kW 775 kcal/h 3070 B.T.U./h
Flow rate of fans for removing heat from installation room **	340 mc/h	460 mc/h	615 mc/h
Current leak to earth ***	< 5 mA		
Isolation protection	IP20		
Cable input	From bottom / on rear		

* *3.97 B.T.U./h = 1 kcal/h*

** *To calculate the air flow rate, the following formula may be used: Q [m3/h] = 3.1 x P_{diss} [Kcal/h] / (t_a - t_e) [°C]*
P_{diss} is the power expressed in Kcal/h dissipated by all the devices installed in the installation environment.
ta= ambient temperature, te=outside temperature. To take leaks into account, the value obtained should be increased by 10%.
The table shows an example of a flow rate with (t_a - t_e)=5°C and a rated resistive load (pf=0.9).
(Note: This formula is applicable if ta>te, only; if not the UPS installation requires an air-conditioning system).

*** *The leakage current of the load is to be added to that of the UPS on the earth wire.*

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY

This UPS product conforms to the current electromagnetic compatibility (EMC) regulations (C2 class). It may cause radio interference in the home environment. The user may have to adopt supplementary measures.
This product is for professional use in industrial and commercial environments. Connections to USB and RS232 connectors must be made with the cables provided, or at least with shielded cables less than 3 metres long.

INSTALLATION ENVIRONMENT

When choosing the site in which to install the UPS and the Battery Box, the following points should be taken into consideration:

- Avoid dusty environments
- Check that the floor is level and capable of withstanding the weight of the UPS and the Battery Box
- Avoid cramped environments that could impede the normal maintenance activities
- The relative humidity should not exceed 90%, non-condensing
- Check that the ambient temperature, with the UPS running, remains between 0 and 40°C

The UPS may be operated with an ambient temperature of between 0 and 40°C. The recommended working temperature for the UPS and the batteries is between 20 and 25°C. In fact, if the battery has an average life of 5 years with a working temperature of 20°C, the life is halved if the working temperature is increased to 30°C.

- Avoid installing the equipment in places exposed to the direct sunlight or hot air

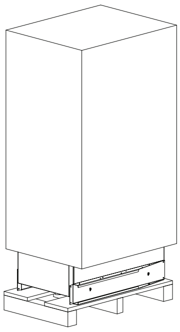
To keep the temperature of the installation room within the range indicated above, there must be a system for eliminating the dissipated heat (the UPS kW / kcal/h / B.T.U./h dissipation values are shown in the table on the previous page). The methods that may be used are:

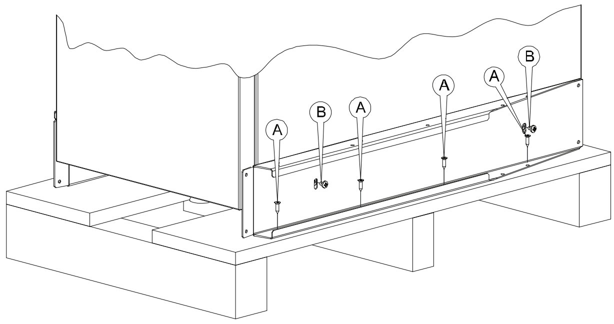
- *Natural ventilation*
- *Forced ventilation*, recommended if the outside temperature is less (e.g. 20°C) than the temperature at which the UPS or Battery Box is to be operated (e.g. 25°C)
- *Air-conditioning system*, recommended if the outside temperature is higher (e.g. 30°C) than the temperature at which the UPS or Battery Box is to be operated (e.g. 25°C)

REMOVING THE UPS AND THE BATTERY BOX FROM THE PALLET

WARNING: IN ORDER TO AVOID DAMAGE TO PERSONS AND/OR TO THE MACHINES, PLEASE FOLLOW SCRUPULOUSLY THE INDICATIONS GIVEN BELOW.

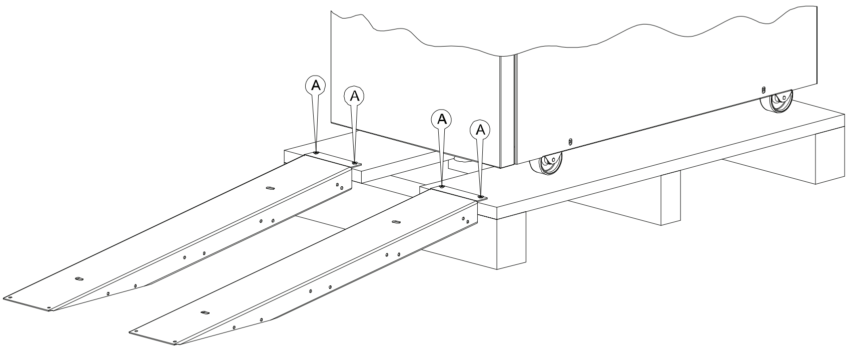
SOME OF THE FOLLOWING OPERATIONS REQUIRE TWO PEOPLE.



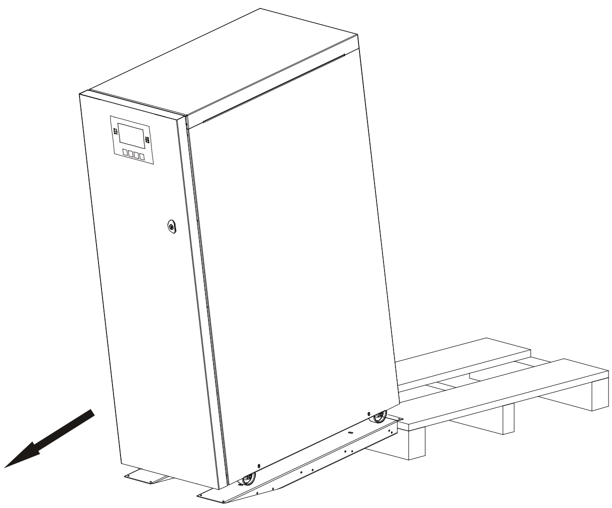


- Cut the straps and slide the cardboard box off the unit pulling upwards. Remove the packaging.
- Remove the box containing the accessories. NOTE: The box of accessories may be inside the packaging or behind the UPS door.

- Remove the two brackets securing the UPS to the pallet by loosening screws A and B.



- Once removed, the two brackets can be used as ramps. Fasten the ramps to the pallet using the screws A and making sure to align them with the wheels of the unit.



- Turn the feet as far as they will go in order to increase the distance between the unit and the pallet.
- Make sure that the door is properly closed.
- **<u>WARNING</u>: to unload the UPS from the pallet, we recommend that you push it down the ramps from behind, taking every precaution and accompanying the unit along the ramps to the floor. In view of the weight of the machine, this operation should be carried out by two people.**

NOTE: We advise you to keep all the parts of the packaging for future use.

PRELIMINARY CHECK OF CONTENTS

Having opened the package, start by checking the contents.

UPS	BATTERY BOX (optional)
Metal slides, Guarantee document, User manual, Serial connecting cable, 4 battery fuses (to be inserted in the "SWBATT" fuse holders), Front door key	Metal slides, Guarantee document, 4 battery fuses (to be inserted in the "SWBATT" fuse holders), Front door key

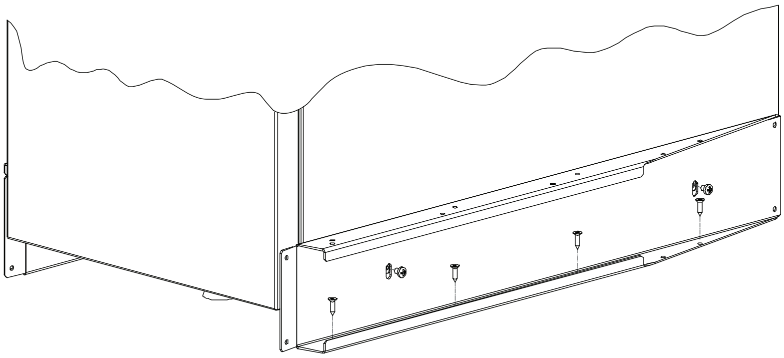
INSTALLING THE UPS AND THE BATTERY BOX

When installing the equipment, the following points should be considered:

- The wheels are to be used exclusively for fine positioning, and thus for small distances only.
- The plastic parts and the door are not to be used for gripping or pushing the UPS.
- Sufficient space should be left in front of the equipment for it to be turned on/off and maintenance operations to be performed on it (≥ 1.5 mt)
- The rear part of the UPS should be set at least 30 cm from the wall, to enable the air blown by the ventilation fans to flow away correctly
- No objects should be left on its top surface

Having set the equipment in position, secure it by engaging the brake rod (see "Front Views of the UPS" point 8) situated below the connecting terminals.

(MST NP version only): In seismic areas or for mobile systems, the brackets used to fasten the unit to the pallet (ramps) can be reused to anchor the UPS to the floor (see the figure below). In normal conditions, the brackets are not necessary.



STEPS TO BE TAKEN TO GAIN ACCESS TO THE TERMINALS OF THE UPS / BATTERY BOX



The operations indicated below are to be performed with the UPS disconnected from the mains powers, turned off and with all the switches and fuse holders of the equipment open.

Follow the instructions provided below to open the UPS:

- Open the door
- Remove the terminal and switches cover (see "Views of the UPS" ref. 7)

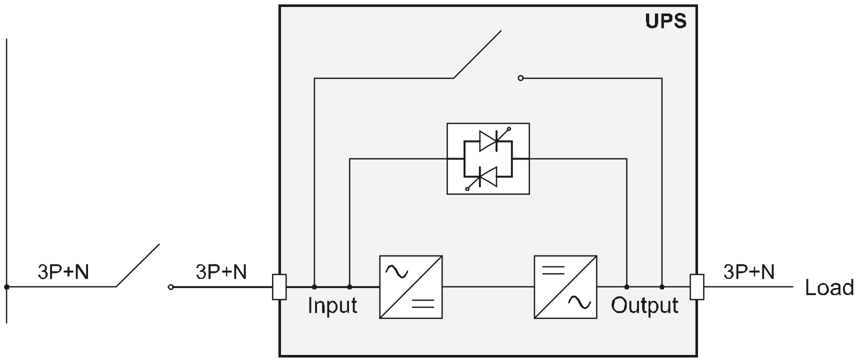
Having completed the installation operations inside the equipment, replace the terminal cover and close the door.

ELECTRICAL CONNECTIONS

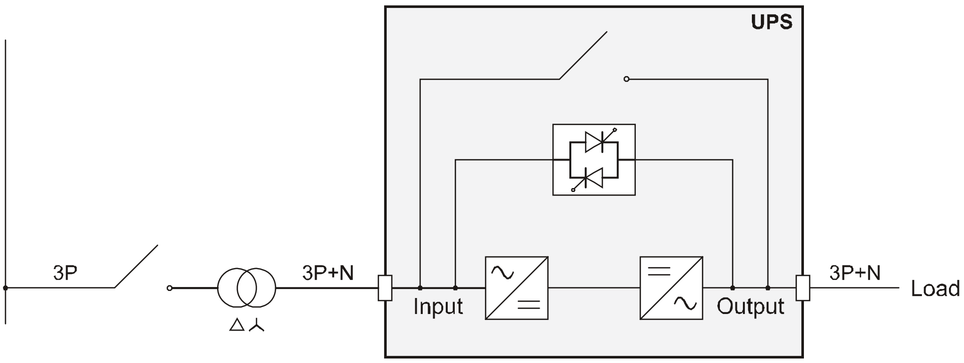
WARNING: a 4-wire three-phase distribution system is required.
The UPS must be connected to a power supply line made up of 3 phases + neutral + PE (protective earth) of TT, TN or IT type. Therefore, the phase rotation must be respected.
Optional TRANSFORMER BOXES to convert the distribution systems from 3 wires to 4 wires are available.

WIRING DIAGRAMS FOR CONNECTING TO THE ELECTRICAL SYSTEM

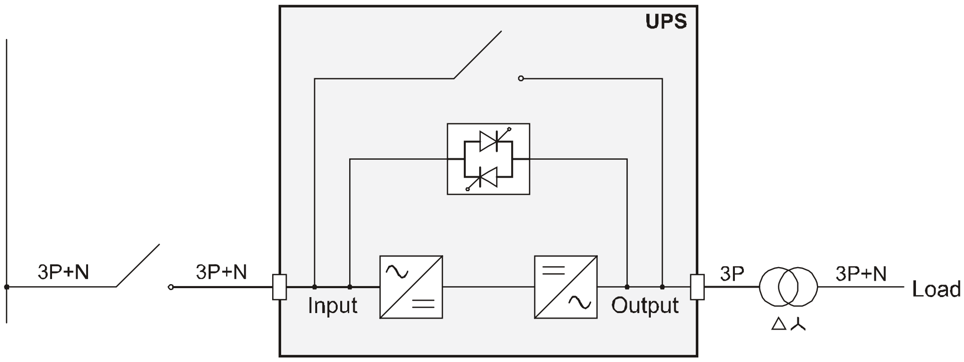
UPS without any variation in neutral condition



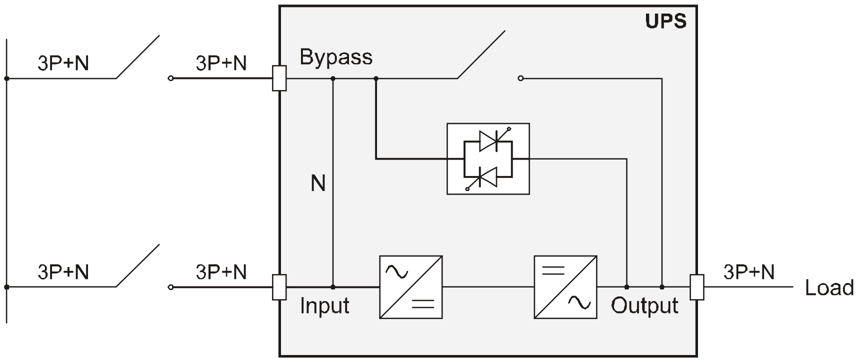
UPS with galvanic isolation at input



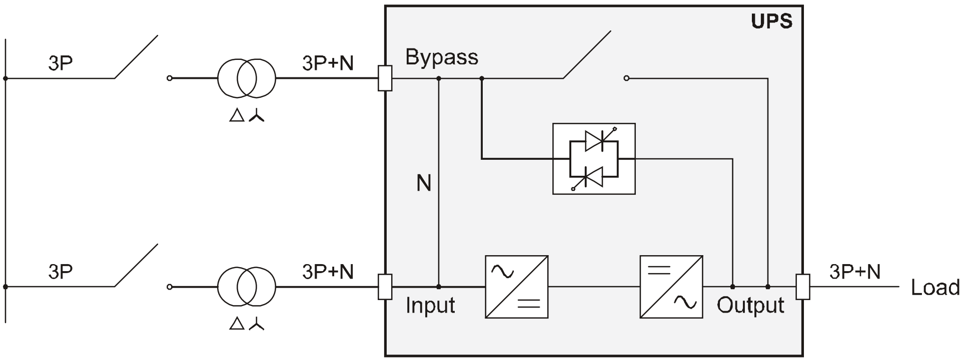
UPS with galvanic isolation at output



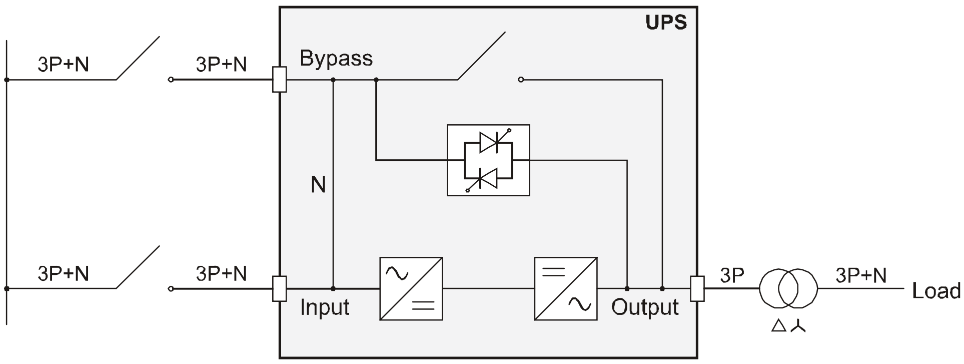
UPS without any variation in neutral condition and with separate bypass input (optional)



UPS with galvanic isolation and with separate bypass input (optional)

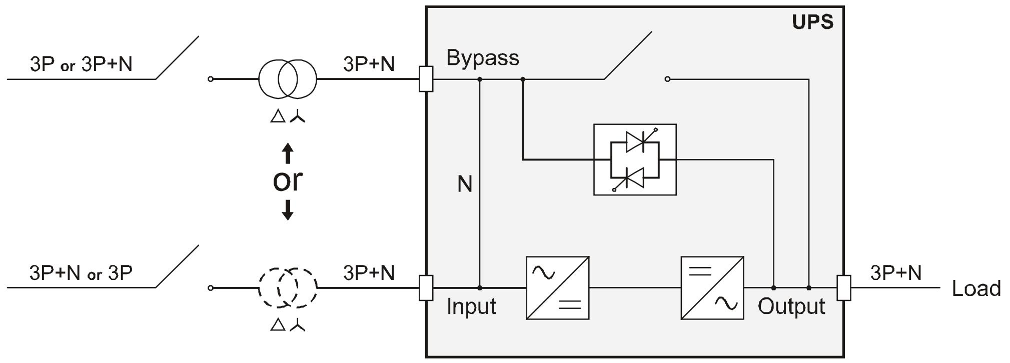


UPS with galvanic isolation at output and separate bypass input (optional)

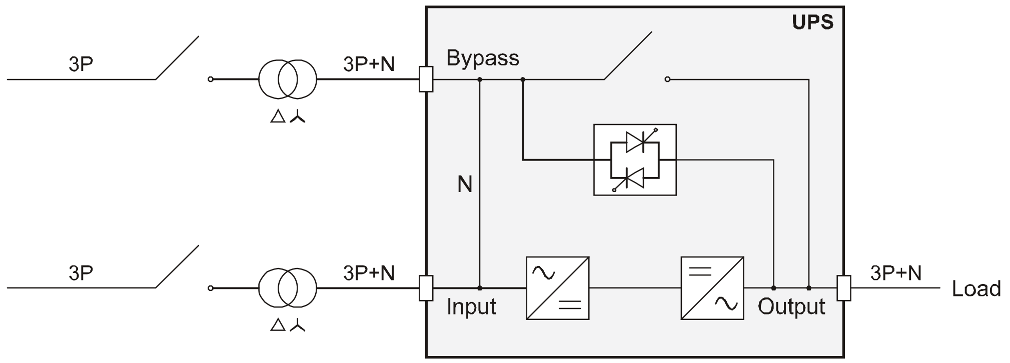


Separate bypass:
if the separate bypass option is present, protective devices must be present on both the main power supply line and the bypass line.
Note: the neutral of the input line and that of the bypass are commoned inside the equipment, so they must refer to the same potential. If the two power supplies were different, an isolation transformer would have to be used on one of the inputs.

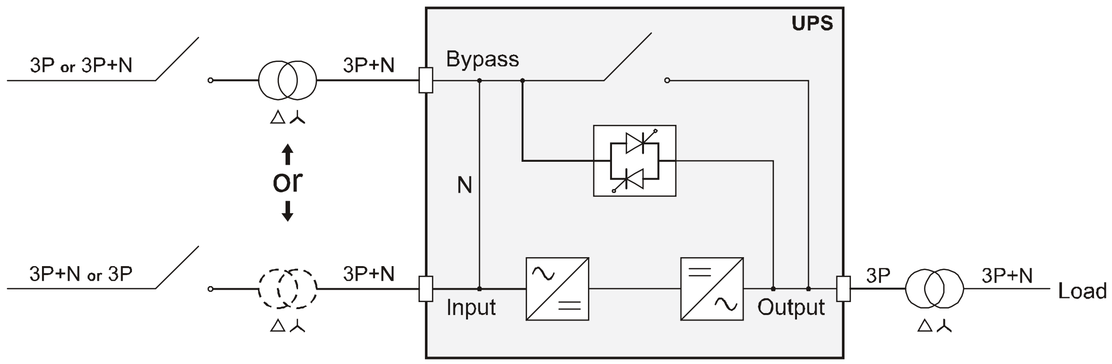
UPS without any variation in neutral condition and with separate bypass input (optional) connected to independent power supply line



UPS with separate bypass input (optional) on independent power supply line and with galvanic isolation at input



UPS with separate bypass input (optional) connected to independent power supply line and with galvanic isolation at output



INTERNAL PROTECTIVE DEVICES OF THE UPS

The table below shows the sizes of the isolators of the UPS and the sizes of the battery fuses (SWBATT): these devices are accessible from the front of the UPS.
There are also indications about the internal fuses (not accessible) protecting the input and output lines and the maximum input and rated output currents. To install the UPS, see the block diagram in the "USE" section of the "Description" paragraph.
Fuses are to be replaced with ones of the same size and the characteristics indicated in the table below.

Isolators and internal protective devices							
UPS mod.	Non-automatic switches		Fuses				
[kVA]	UPS input / Separate bypass	UPS output / Maintenance	Rectifier input fuse	Battery fuse	Output fuse	Input current [A] **	Output current [A]
	SWIN / SWBYP (optional)	SWOUT / SWMB		SWBATT		Max *	Rated
10	40A(4P)	40A(4P)	25A FF 500V (6.3x32)	32A gG 400V (10x38)	25A FF 500V (6.3x32)	20A	15A
15	63A(4P)	63A(4P)	2 x 20A FF 500V (6.3x32)	50A gG 400V (14x51)	2 x 20A FF 500V (6.3x32)	29A	22A
20	63A(4P)	63A(4P)	2 x 20A FF 500V (6.3x32)	50A gG 400V (14x51)	2 x 20A FF 500V (6.3x32)	38A	29A

* *The max. input current refers to a rated load (PF = 0.9) and an input voltage of 346V, and a battery charger charged with 4A.*

** *In versions with additional internal battery chargers (optional), the maximum input current on lines L2 and L3 must be increased by 7A.*

SHORT CIRCUIT

If a failure occurs on the load, the UPS protects itself by limiting the value and duration of the current output (short-circuit current). These values also depend on the operating status of the UPS at the time of the failure; there are two different cases:

- UPS in NORMAL OPERATION: the load is switched instantaneously to the bypass line ($I^2t=11250A^2s$): the input line is connected to the output <u>without any internal protection</u> (blocked after t>0.5s)
- UPS in BATTERY OPERATION: the UPS protects itself by providing a current equivalent to about 1.5 times the rated current for 0.5s and turns itself off after this time has elapsed

BACKFEED

The UPS has internal protection against backfeed through metal separating devices.
There is an output on the relay board (optional) for activating a releasing device to be installed upstream from the UPS.

The UPS has an internal device (redundant bypass power supply) which, when a failure occurs on the machine, activates the bypass automatically, thus keeping the load powered without any internal protection and without any limitation to the power supplied to the load.
Under these emergency conditions, any disturbance present on the input line will affect the load.
See also the "USE" section of the "Redundant Auxiliary Power Supply for Automatic Bypass" paragraph.

External Protective Devices

MAGNETOTHERMAL

As explained previously, the UPS has protection devices for output faults as well as for internal faults.
In order to set up the power line, install a magnetothermal switch upstream from the UPS with intervention curve B or C. Please follow the indications in the table below:

	Automatic external protective devices	
UPS mod.	Mains input	Separate bypass input (optional)
10 kVA	40A	40A
15 kVA	63A	63A
20 kVA	63A	63A

If the protective device upstream from the UPS interrupts the neutral wire, it must also interrupt all the phase wires at the same time (four-pole switch).

Output protections (recommended values for discrimination)		
Normal fuses (GI)	In (Nominal current)/7	In (Nominal current)/7
Normal switches (C curve)	In (Nominal current)/7	In (Nominal current)/7
Ultra-fast fuses (GF)	In (Nominal current)/2	In (Nominal current)/2

DIFFERENTIAL

In versions with no input separation transformer, the neutral from the mains power supply is connected to the UPS output neutral; as a result, there will be no change to the neutral arrangements of the installation:

THE UPS INPUT NEUTRAL IS CONNECTED TO THE UPS OUTPUT NEUTRAL
THE DISTRIBUTION SYSTEM THAT POWERS THE UPS IS NOT MODIFIED BY THE UPS

The neutral condition is only modified if an isolation transformer is present or when the UPS works with a neutral isolated upstream.
Make sure that the equipment is connected correctly to the input neutral because as damage may be caused to the UPS.

During operation with the mains supply present, a differential switch (RCD) at the input to the UPS will activate should a fault occur on the output side as the output circuit is not isolated from the input circuit.
In any case, other differential switches may still be installed on the output, preferably in coordination with those present at the input.
The differential switch located upstream must have the following characteristics:

- Differential current adjusted to the sum of UPS + Load; we recommend a suitable margin be kept to prevent unwanted activation (100mA min. - 300mA recommended)
- Type B or type A
- Delay of at least 0.1s

CROSS SECTION OF THE CABLES

We recommend the INPUT/OUTPUT and BATTERY cables be passed under the UPS.
To determine the minimum cross section of the input and output cables, see the table below:

	Cross section of cables (mm2)*								
	INPUT mains / separate bypass (optional)			OUTPUT			BATTERY** (optional)		
kVA	PE	L1/L2/L3	N	PE	L1/L2/L3	N	PE	+/-	N
10	4	2.5	4	4	2.5	4	4	4	4
15	6	4	6	6	4	6	6	6	6
20	10	6	10	10	6	10	10	10	10

* *The cross sections indicated in the table refer to a maximum length of 10 metres*

** *The maximum length of the cables for connecting the Battery Box (optional) is 3 metres*

Note: the maximum cross section of the cables that may be inserted in the terminal board is:

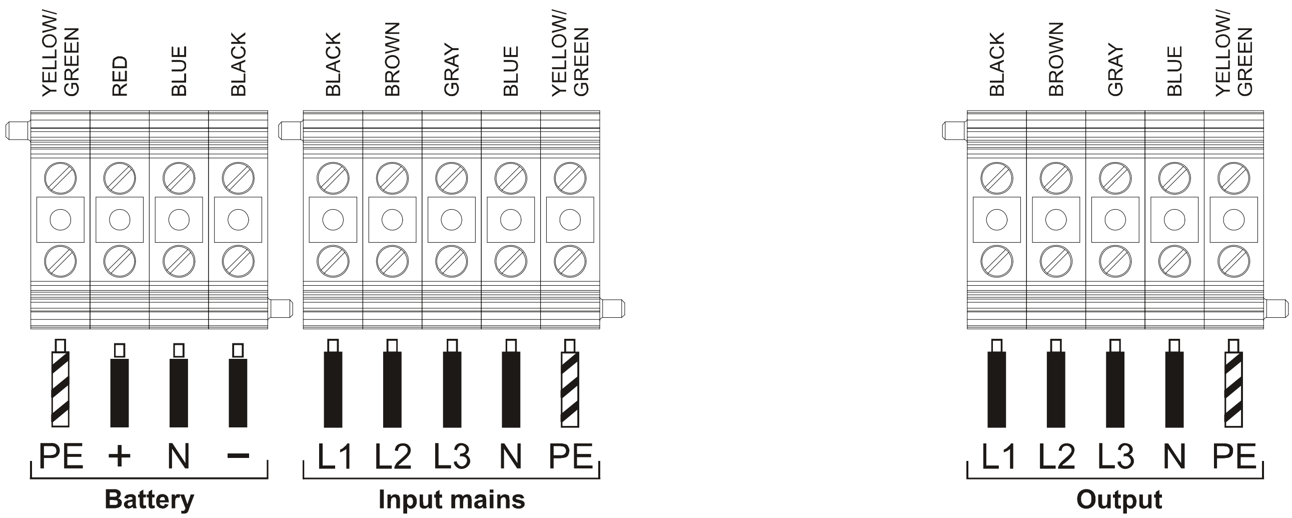
- 10mm2 for cables with lugs
- 16mm2 for bare cables

CONNECTIONS

The first wire to be connected is the protective earth wire, which is to be inserted in the terminal marked PE. During operation the UPS must be connected to the earthing system

Connect the input and output cables to the terminal board as indicated in the figure below:

THE INPUT NEUTRAL MUST ALWAYS BE CONNECTED
DO NOT CONNECT THE OUTPUT NEUTRAL TO THE INPUT NEUTRAL



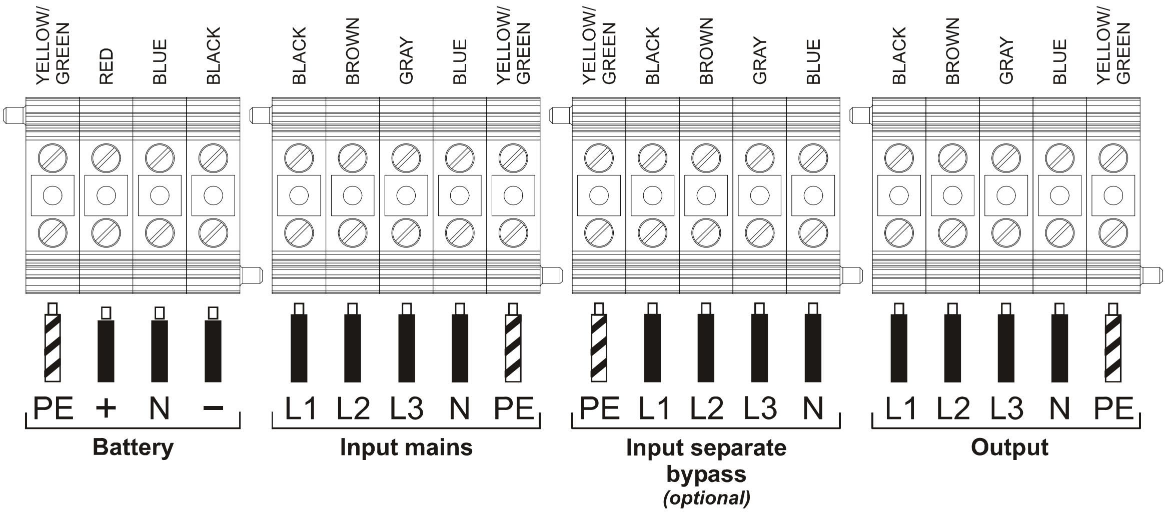
Note: the connections to the BATTERY module must only be made if the Battery Box *(optional)* is present.

Connections of the model with separate bypass (Option: Applicable in factory only)

The first wire to be connected is the protective earth wire, which is to be inserted in the terminal marked PE. During operation the UPS must be connected to the earthing system

Connect the input and output cables to the terminal board as indicated in the figure below:

THE INPUT AND BYPASS NEUTRALS MUST ALWAYS BE CONNECTED.
THE INPUT AND BYPASS LINES MUST REFER TO THE SAME NEUTRAL POTENTIAL.
DO NOT CONNECT THE OUTPUT NEUTRAL TO THE INPUT OR BYPASS NEUTRAL.



Note: the connections to the BATTERY module are only to be made if the *(optional)* Battery Box is present.

R.E.P.O.

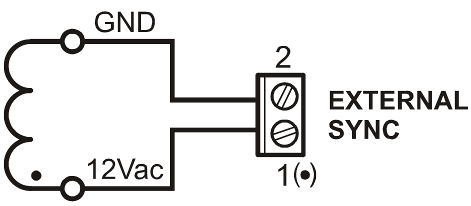
This isolated input is used to turn off the UPS remotely in case of emergency.
The UPS is supplied from the factory with the "Remote Emergency Power Off" (R.E.P.O.) terminals short-circuited (see "View of UPS connections" ref.15). If it is to be installed, remove the short-circuit and connect to the normally closed contact of the stop device using a cable that provides a double isolation connection.
In case of emergency, by activating the stop device, the R.E.P.O. control is opened and the UPS enters stand-by mode (see "USE" section), and powers off the load completely.

The R.E.P.O. circuit is self-powered with SELV type circuits. No external power supply voltage is therefore required. When it is closed (normal condition), a maximum current of 15mA is present.

External Sync

This non-isolated input is used to synchronise the inverter output with an appropriate signal coming from an external source.
For the installation:

- use an isolation transformer with an isolated single-phase output (SELV) comprised in the range 12-24Vac with ≥ 0.5VA power
- connect the transformer secondary to the "EXTERNAL SYNC" terminal (see "View of UPS connections" ref.19) using a double isolation cable with a 1mm^2 cross-section. Make sure to respect the polarisation as in the figure below.



After installation, enable the control using the configuration software.

CONNECTING THE REMOTE MAINTENANCE BYPASS

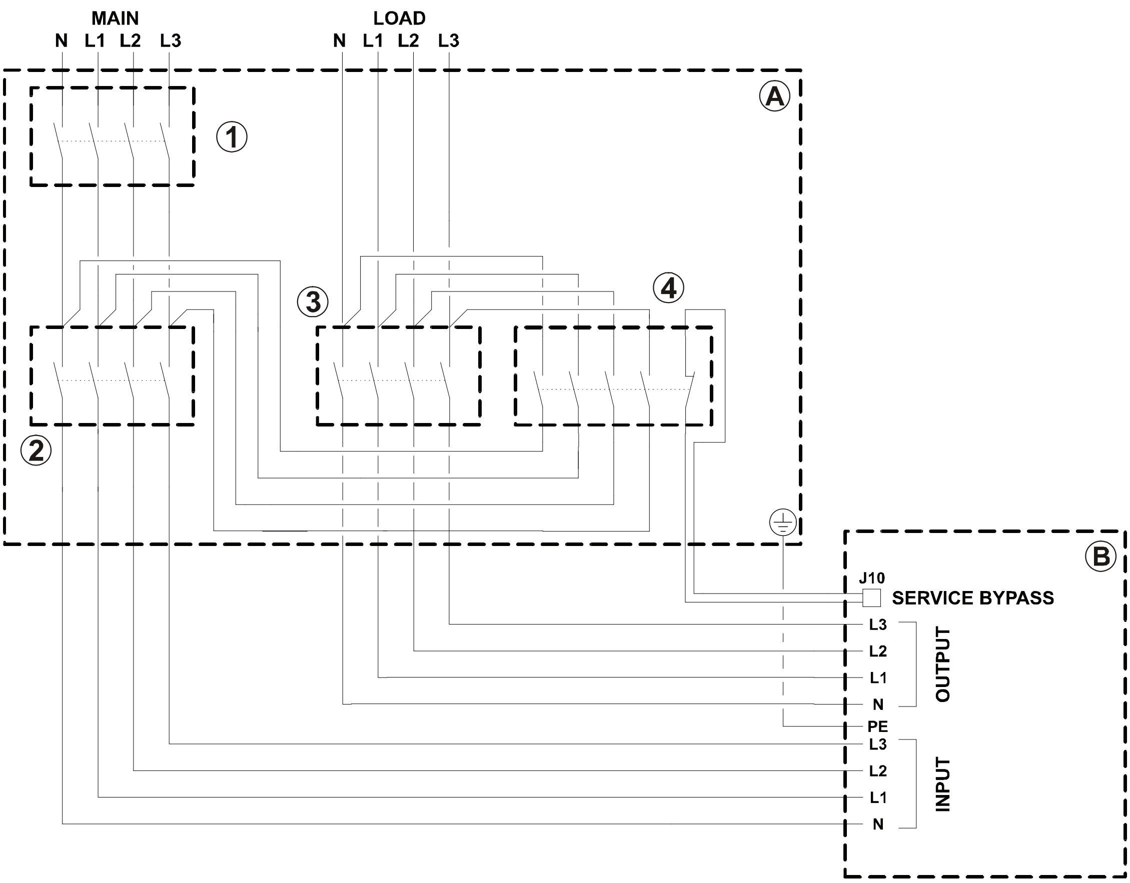
An additional maintenance bypass may be installed on a peripheral switchboard, for example, to enable the UPS to be replaced without interrupting the power supply to the load.

It is absolutely essential to connect the "SERVICE BYPASS" terminal (see "View of UPS connections" ref. 17) to the auxiliary contact of the SERVICE BYPASS switch. Closing the SERVICE BYPASS switch (4) opens this auxiliary contact which informs the UPS that the maintenance bypass has been activated. If this connection is not present, the power supply to the load may be shut off and the UPS damaged.

NOTES: Use cables with a cross section that conforms to the indications given in "Cross Section of the Cables ".
Use a double insulated cable with a cross section of 1mm2 to connect the "SERVICE BYPASS" terminal to the auxiliary contact of the remote maintenance bypass isolator.

Whenever the UPS is equipped with internal isolation transformer, check the compatibility between the *"remote maintenance bypass"* and the neutral arrangement in the electrical plant.

REMOTE MAINTENANCE BYPASS INSTALLATION DIAGRAM ON THE THREE-PHASE MODEL



Ⓐ Peripheral switchboard

Ⓑ Internal connections of the UPS

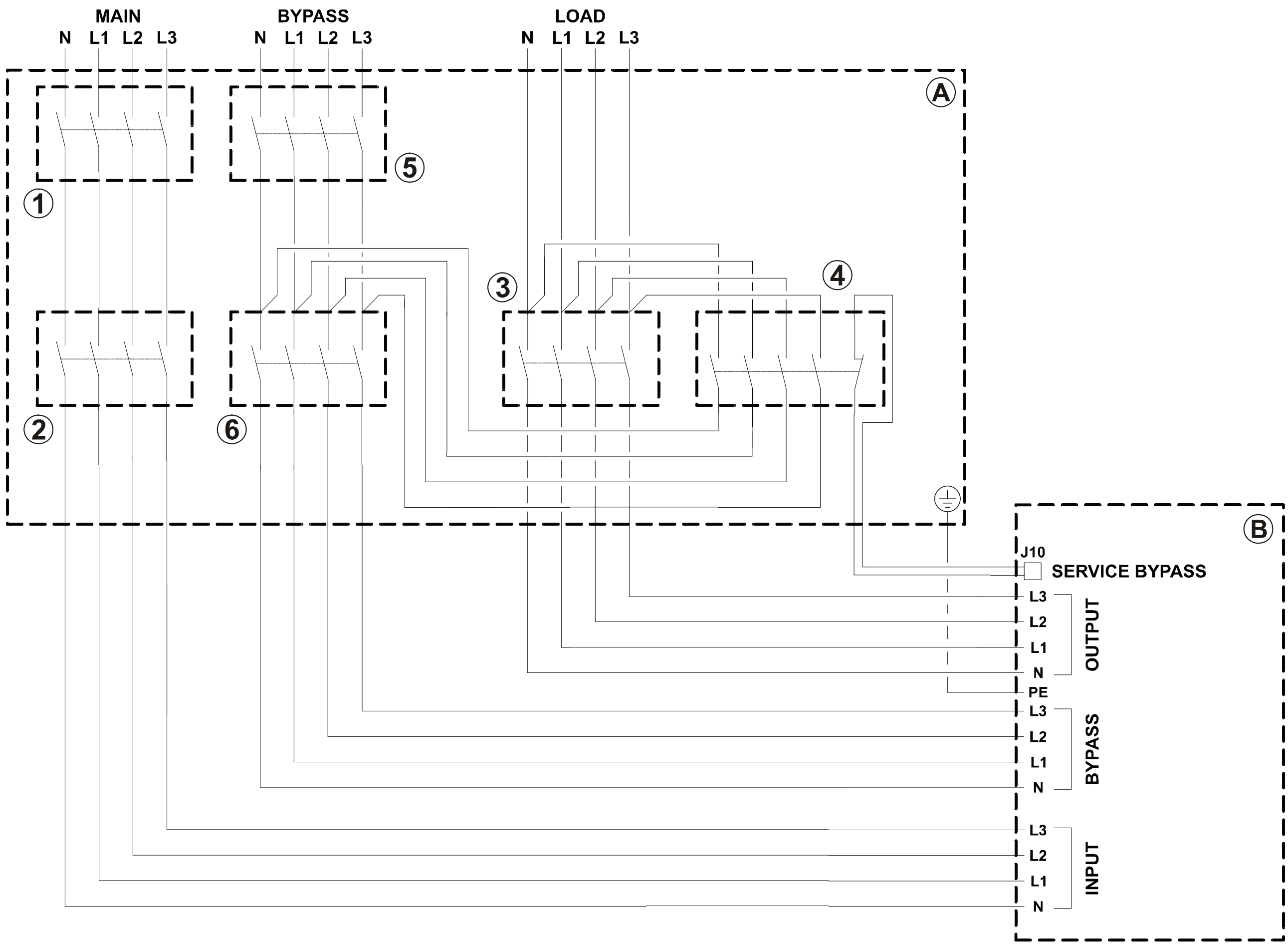
① LINE switch: automatic circuit breaker, must conform to the indications given in "External Protective Devices "

② INPUT switch: isolator conforming to the indications given in "Internal Protective Devices of the UPS"

③ OUTPUT switch: isolator conforming to the indications given in "Internal Protective Devices of the UPS"

④ SERVICE BYPASS switch: isolator conforming to the indications given in "Internal Protective Devices of the UPS" equipped with a normally closed auxiliary contact

REMOTE MAINTENANCE BYPASS INSTALLATION DIAGRAM ON THE THREE-PHASE-THREE-PHASE WITH SEPARATE BYPASS MODEL (OPTION)



Ⓐ Peripheral switchboard

Ⓑ Internal connections of the UPS

① MAIN LINE switch: automatic circuit breaker, must conform to the indications given in "External Protective Devices "

② INPUT switch: isolator conforming to the indications given in "Internal Protective Devices of the UPS"

③ OUTPUT switch: isolator conforming to the indications given in "Internal Protective Devices of the UPS"

④ SERVICE BYPASS switch: isolator conforming to the indications given in "Internal Protective Devices of the UPS" equipped with a normally closed auxiliary contact

⑤ BYPASS LINE switch: automatic circuit breaker, must conform to the indications given in "External Protective Devices "

⑥ BYPASS INPUT switch: isolator conforming to the indications given in "Internal Protective Devices of the UPS"

CONNECTING THE BATTERY BOX TO THE UPS

THE CONNECTION BETWEEN THE UPS AND THE BATTERY BOX MUST BE MADE WITH THE DEVICES POWERED OFF AND UNPLUGGED FROM THE MAINS

UPS POWER-OFF PROCEDURE:

- Turn off all devices connected to the UPS or use the remote bypass option (if installed).
- Turn off the UPS following the relevant power-off procedure (see the “USE” section of the “Powering off the UPS” paragraph).
- Open all the isolators and fuse holders present in the UPS.
- Isolate the UPS completely from the electricity network by opening all the external protective devices situated on the input and output lines
- Wait a few minutes before proceeding to work on the UPS.
- Remove the terminal cover of the UPS (see "Operations to access the UPS/Battery Box terminals).

CONNECTING THE BATTERY BOX:

- Check that the battery voltage of the Battery Box corresponds to that allowed by the UPS (check the data plate on the Battery Box and the manual of the UPS)
- **IMPORTANT:** make sure that the fuse holders of the UPS and the Battery Box are open.
- Remove the terminal cover of the Battery Box (see "Operations to access the UPS/Battery Box terminals).
- Connect the earth terminals of the UPS and the Battery Box using the yellow/green wire of the cable provided.
- Connect the terminals to the UPS and the Battery Box:
  - terminals marked with the **+** symbol with the red cable
  - terminals marked with the **N** symbol with the blue cable
  - terminals marked with the **–** symbol with the black cable

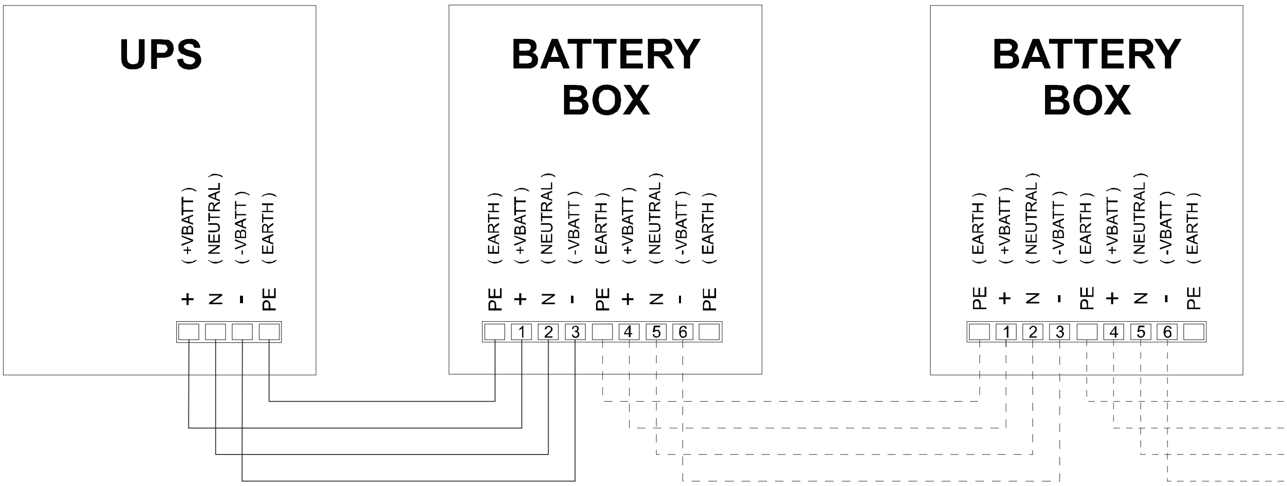
  respecting the correspondence indicated by the symbols print on the terminal cover of the Battery Box and the UPS.
- Reposition the terminal covers removed previously.

CHECKING INSTALLATION:

- Insert the fuses in the SWBATT fuse holders of the Battery Box.
- Close the SWBATT fuse holders of the Battery Box and the UPS.
- Carry out the UPS power-on procedure described in this manual.
- After about 30 sec., check that the UPS is working properly: simulate a black-out by opening the SWIN input isolator of the UPS. The load must continue to be powered, the “battery power” LED must light up on the control panel of the UPS, and the latter will emit a beep at regular intervals. When the SWIN input isolator is closed again, the UPS must resume operation on mains power.

MULTIPLE EXPANSIONS

Several Battery Boxes can be connected in a cascade to ensure prolonged autonomy. The connections should be made as shown here below:



<u>WARNING (only for single UPS)</u>: No more than one UPS may be connected to each Battery Box or to more than one Battery Box connected in a cascade.

SETTING THE RATED BATTERY CAPACITY – SOFTWARE CONFIGURATION

Having installed one or more BATTERY BOXES, the UPS must be set up to update the rated capacity value (total Ah of batteries inside the UPS + external batteries).
To perform this operation, use the dedicated configuration software.

EXTERNAL TEMPERATURE PROBE

This **NON ISOLATED** input may be used to measure the temperature inside a remote Battery Box.

⚠ The special kit provided by the manufacturers must be used: any methods not conforming to specifications may cause faults or breakdowns in the equipment.

To install, connect the cable included in the special kit to the "EXT BATTERY TEMP PROBE" connector (see "View of the UPS Connections" ref. 3).
After installation, enable the outdoor temperature measuring function using the configuration software.

REMOTE PANEL (OPTIONAL)

The remote panel enables the remote monitoring of the UPS and gives a real time detailed summary of the machine status. The device ensures that the operator can control the electrical values of the mains power, outputs, batteries, etc. and locate any alarm conditions.

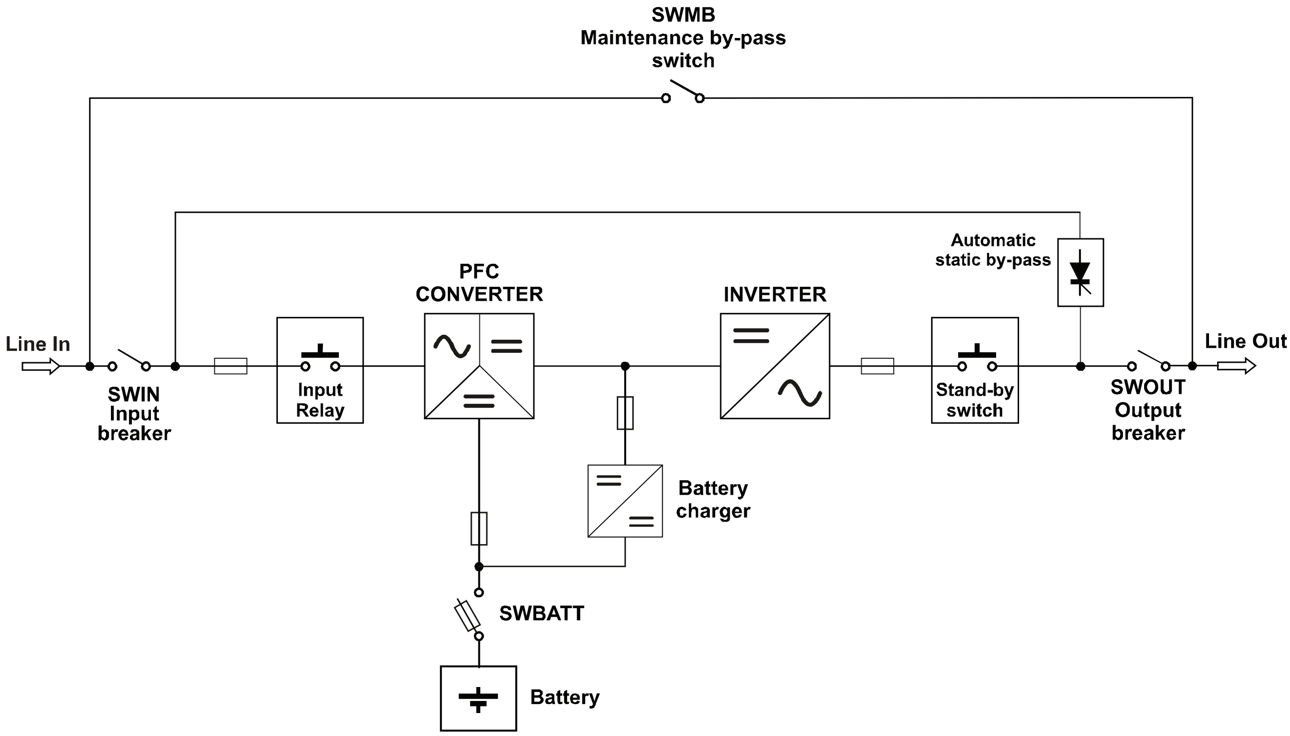


For further information regarding the connection and use of this device, please refer to its apposite manual.

DESCRIPTION

The purpose of a UPS is to ensure a perfect power supply voltage for the devices connected to it irrespective of whether mains power is present or not. Once connected and powered, the UPS generates a sinusoidal alternating voltage with a stable amplitude and frequency, irrespective of the changes and/or variations occurring on the electricity network. For as long as the UPS receives energy from the mains, the batteries are kept charged under the control of the multiprocessor board. This board also controls continuously the amplitude and frequency of the mains voltage, the amplitude and frequency of the voltage generated by the inverter, the load applied, the internal temperature and the state of efficiency of the batteries.

The block diagram below shows each of the parts that make up the UPS.



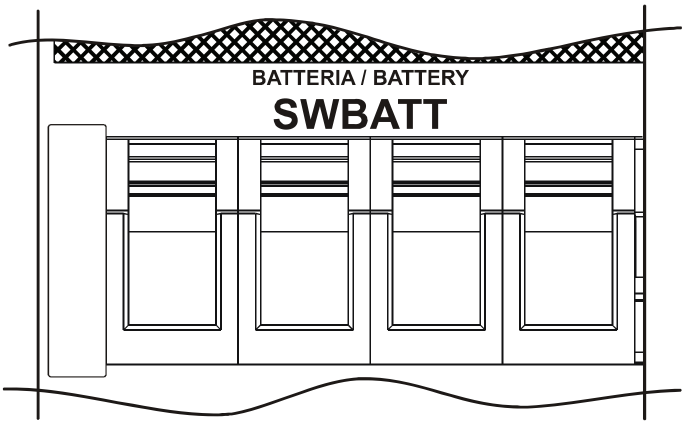
Block diagram of the UPS

IMPORTANT: Our UPS are designed and produced for long life even under the severest conditions. Remember however that they are electrical power equipment items and as such are in need of periodic checks. Besides, some components have a life cycle of their own and must therefore be checked at regular intervals and may need to be replaced, where due to the conditions: in particular, the batteries, fans and in some cases the electrolytic capacitors.
It is recommended to implement a preventive maintenance program, using manufacturer authorised and trained service personnel.
Our Technical Servicing department is at your disposal to discuss the different personalized preventive maintenance options with you.

PRELIMINARY OPERATIONS

- **Visual check of the connection**
  Check that all the connections have been made strictly following the indications given in the "Connections" paragraph.
  Check that all the isolators are open.

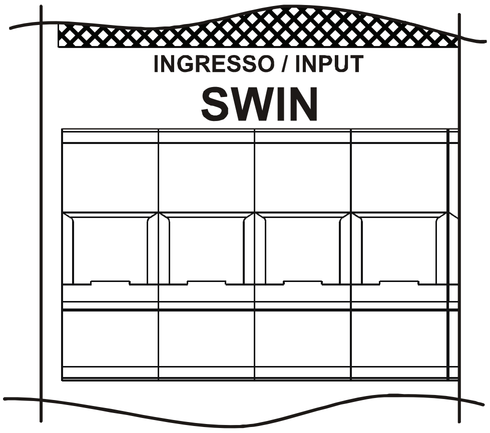
- **Close the battery fuse holders**
  Close the 4 battery fuse holders (SWBATT) present in the position indicated in the figure below.

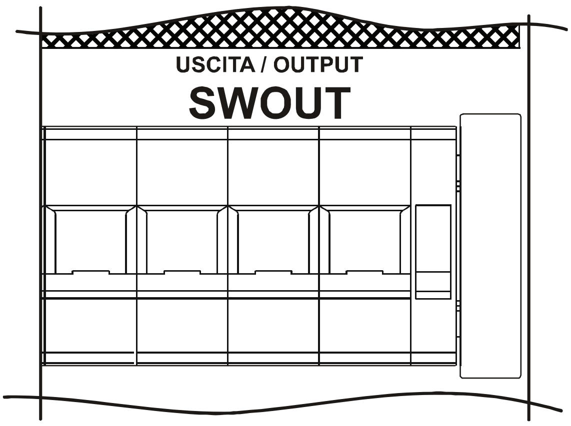


WARNING: if a battery expansion (Battery Box) has been installed incorrectly (by not following the information as provided in the "Connecting the Battery Box to the UPS" paragraph) this can lead to the battery fuses becoming damaged. If this happens, contact the customer services department immediately to avoid further damage to the UPS. Note: - When the fuses are closed, small arc flashes may occur due to the charge of the capacitors present inside the UPS. This is normal and does not cause faults and/or damage.

- **Power on the UPS**
  Close the protective devices upstream from the UPS.

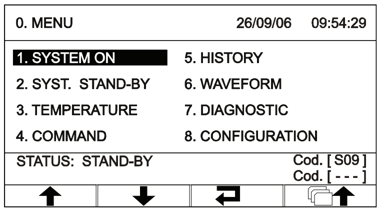
- **Close the input and output isolators**
  Close all the input (SWIN) and output (SWOUT) isolators except for the maintenance isolator (SWMB), which is to remain open.
  Note: if the separate bypass option is present, close also the bypass isolator (SWBYP).





POWERING ON FOR THE FIRST TIME

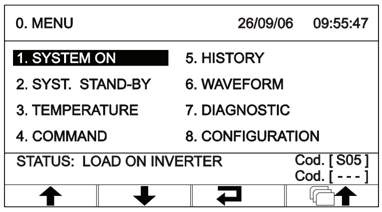
- If present, set the “1/0” switch to “1” and wait for a few seconds. Check that the display is turned on and the UPS enters "STAND-BY" mode.



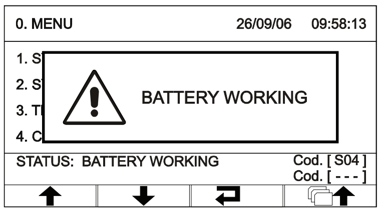
Check that no error messages appear indicating that the input cables do not respect the correct phase direction. In this case, the following operations should be performed:

- Switch off the UPS by moving the “I/0” switch to “0” (if present), and open all the input and output disconnecting switches.
- Wait for the display to go off.
- Open the battery fuse holders.
- Open all the protective devices upstream from the UPS
- Remove the panel covering the input terminal board
- Correct the position of the input wires so that the phase direction is respected.
  only if the separate bypass option is present: check which terminal board (input and/or bypass) the error code shown on the display corresponds to (see the “Alarm Codes” paragraph); correct the position of the wires of the terminal board indicated so that the phase direction is respected
- Close the panel again
- Repeat the power-on operations including the "preliminary operations"

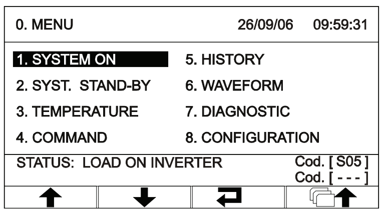
- Press ↵ to enter the start menu. Choose Yes when prompted to confirm. Press ↵ to confirm and wait for a few seconds. Check that the UPS is set with the load powered by the inverter.



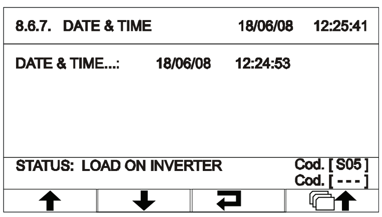
- Open the input switch (SWIN) and wait for a few seconds. Check that the UPS goes into battery-powered mode and that the load is still powered correctly. A beep should be heard approximately every 7 seconds.



- Close the input switch (SWIN) and wait for a few seconds. Check that the UPS is not in battery-powered mode and that the load is powered correctly by the inverter.



- To set the Date and Time, access menu 8.6.7 (see “Display menus”). Use the up/down arrows (↑↓) to set the desired value and then confirm with the ↵ key to move to the next field. To save the new settings, go back to the previous menu by pressing the key.



POWERING ON FROM THE MAINS

- Power the UPS by closing the SWIN input switch and leaving the SWMB maintenance switch open; if present, set the "1/0" switch to "1".
  After a few moments, the UPS is turned on, the capacitors are precharged and the "Lock / stand-by" LED blinks: The UPS is in stand-by mode.
- Press the ↵ button to access the power-on menu. When prompted to confirm, select "YES" and press the ↵ button again. All the LEDs around the display light up for about 1 sec. and a beep is emitted. The message "START UP" appears on the display to inform the user of the beginning of the start up sequence which ends with transition of the UPS to load powered by the inverter.

POWERING ON FROM THE BATTERY

- If present, set the "1/0" switch to "1".
- Hold the "Cold Start" key down for about 5 seconds. The UPS will start and the display will light up.
- Press the ↵ button to gain access to the power-on menu. When prompted to confirm, select "YES" and press the ↵ again. All the LEDs around the display light up for about 1 sec. and the buzzer starts to beep once about every 7 seconds.

Note: if the sequence described above is not executed within 1 min., the UPS turns itself off to avoid discharging the batteries unnecessarily.

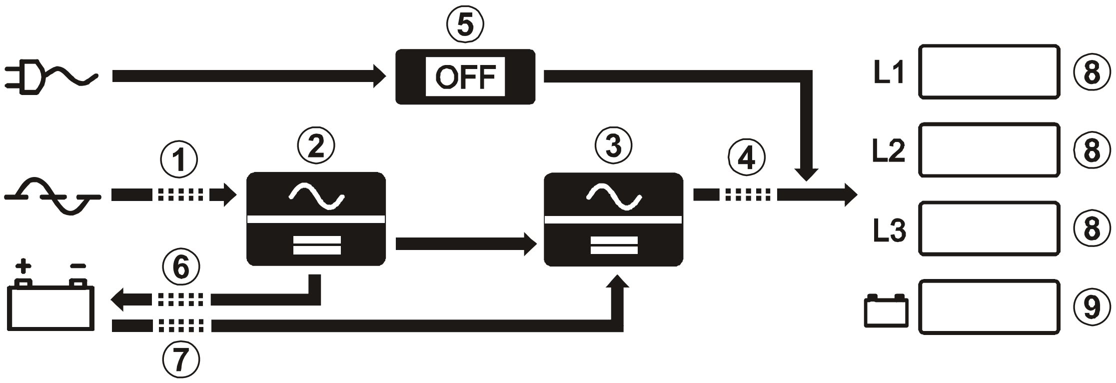
POWERING OFF THE UPS

From the main menu, select "OFF" and press ↵ to enter the submenu. Then select the option "YES – CONFIRM" and press ↵. To shut down the UPS completely, set the "1/0" switch (if present) to "0" and open the SWIN input switch.

⚠ ***Note**: during prolonged periods of inactivity, it is good practice to shut down the UPS using the "1/0" switch (if present); open the input and output switches and lastly, with the UPS off, open the battery fuse holders.*

GRAPHIC DISPLAY

At the centre of the control panel is a wide graphic display for a constant detailed, real-time overview of UPS status. The first page is a schematic view of UPS operating status:



①	Input Line	⑥	Battery Charger Line
②	PFC Converter	⑦	Battery Line
③	Inverter	⑧	% Load
④	Inverter Output Line	⑨	% Battery Charge
⑤	Automatic Static Bypass		

The diagram shows the status of the three power logical modules (PFC Converter, Inverter, Automatic Static Bypass). Each module can take on one of the following status types:



Module Off


Module on in normal operating mode

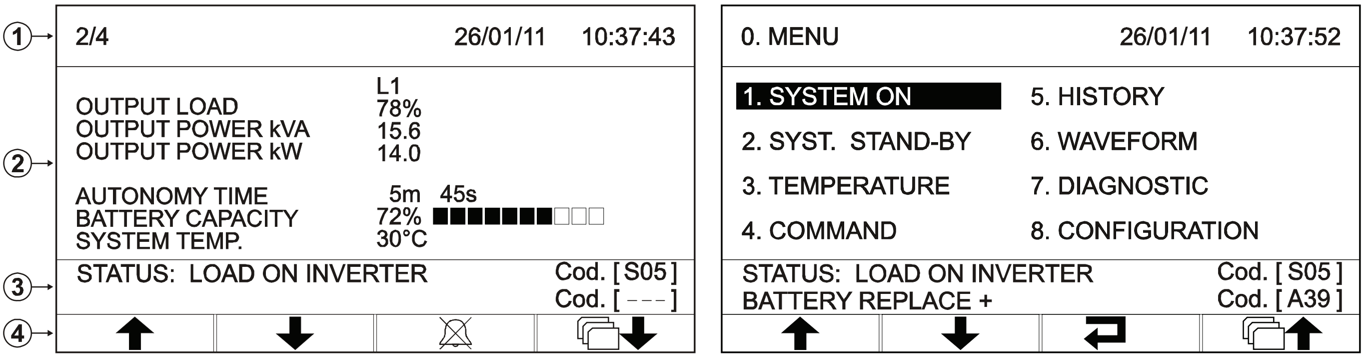

Module alarm or block

The following symbols show the power flow to and from the batteries (uncharged/charged) and the status of input and inverter contacts:


Module Off


Module on in normal operating mode

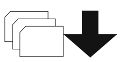
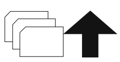
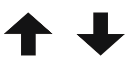
In addition, the user can switch the UPS on/Off directly from the control panel, consult network, output, battery measurements, etc.[1] and make the main machine settings.
The display is sub-divided into four main zones, each with its own specific role.



Graphic display sample screens
(screens for demonstration purposes; situations depicted may differ from reality)

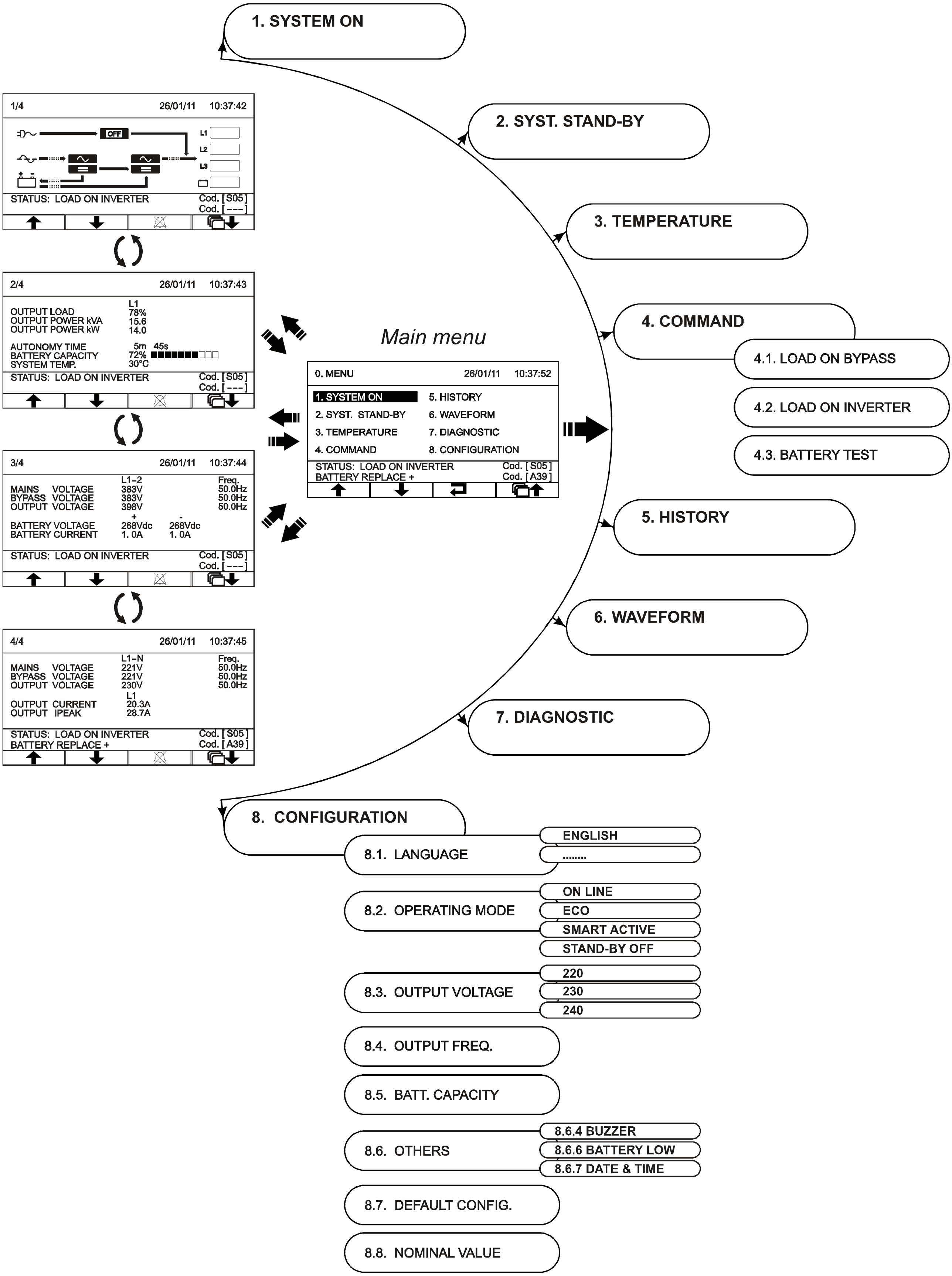
①	**GENERAL INFORMATION**	Part of the display where the set date and hour are permanently shown and, depending on the screen, the page number or title of the menu that is active in that moment.
②	**DATA VIEWING / MENU NAVIGATION**	Main part of the display reserved for viewing of UPS measurements (constantly updated in real time) as well as to the consultation of various menus that can be selected by the user by means of the related function keys. Once the desired menu has been selected, this part of the display will show one or more pages containing all data relative to the selected menu.
③	**UPS STATUS / ERRORS - FAULTS**	UPS operation status display area. The first row is always active and constantly displays UPS status in real time. The second is activated only in the presence of a UPS error and/or fault and shows the type of detected error/fault. A code corresponding to the event in progress is shown to the right of each row.
④	**KEYS FUNCTION**	Area divided into four boxes, each relative to the underlying function key. Depending on the menu that is active in that moment, the display shows the function of the corresponding key in the related box.

Key symbols

	To enter into the main menu
	To return to the previous menu or display
	To scroll the various selectable items inside a menu or to pass from one page to another during data display
	To confirm selection
	To temporarily silence the buzzer (keep press for at least 0.5 sec.). To cancel a programmed start-up/shutdown(keep press for at least 2 sec.).

[1] *The accuracy of the measurements is: 1% for voltage measurements, 3% for current measurements,0.1% for frequency measurements.*
The indication of remaining battery time is an ESTIMATE, and is not to be considered an instrument of absolute measurement.

DISPLAY MENUS



OPERATING MODES

The mode that guarantees maximum protection for the load is ON LINE mode, in which the energy for the load is converted twice and is generated perfectly sinusoidal at the output with the frequency and voltage set by the fine digital control of the DSP irrespective of the input (V.F.I.). *
In addition to the traditional, double-conversion ON LINE operating mode, the following modes may be selected:

- ECO (LINE INTERACTIVE)
- SMART (SMART ACTIVE)
- STBYOFF (STAND-BY OFF)

In order to optimize efficiency, in ECO mode, the load is normally powered from the bypass. If the mains voltage exceeds the allowed tolerance limits, the UPS switches to normal, double-conversion ON LINE mode. About five minutes after it has returned within the tolerance limits, the load is switched back to bypass.

If you are not sure which operating mode (ON LINE or ECO) to choose, the UPS may be set in SMART ACTIVE mode in which, according to statistical data on the quality of the power supply mains, the UPS autonomously decides the mode it is to enter.

Finally, in STAND-BY OFF mode, the UPS is set to operate only in an emergency:
when the mains power is present, the load is powered off while, in the event of a black-out, the load is powered by the inverter via the batteries, and is then powered off again when mains power is restored. The activation time is less than 0.5 sec.

MAINTENANCE BYPASS (SWMB)

⚠ ***WARNING: Maintenance work inside the UPS is to be performed exclusively by qualified staff. Inside the UPS there may be a voltage present even when the input, output and battery switches are open. Removal of the UPS panels by non-qualified staff may result in injury to the operator and damage the equipment.***

Below is a list of the operations to be performed in order to carry out maintenance work on the equipment without shutting off the power supply to the load:

- The UPS must power the load via the automatic bypass or the inverter, with the mains voltage present.
  N.B.: If the UPS is in battery power mode, activating the maintenance bypass entails shutting off the power supply to the load.
- Close the maintenance bypass isolator (SWMB) situated behind the door: in this way, the input is short-circuited with the output.
- Open the input switches (SWIN), output switches (SWOUT) and battery fuse holders (SWBATT) situated behind the door: The signal panel is turned off. Wait for the electrolytic capacitors on the power board to discharge (about 15 minutes) and then proceed to perform the maintenance operations.
  N.B.: During this phase, with a load powered via the maintenance bypass, any disturbance on the power supply line of the UPS will affect the devices powered (The load is connected directly to the mains. The UPS is no longer active).

Having completed the maintenance operations, proceed as follows to restart the UPS:

- Close the input and output isolators, and the battery fuse holders. The signal panel is reactivated. Turn on the UPS again from the “SYSTEM ON” menu. Wait for the sequence to be completed.
- Open the maintenance bypass: the UPS resumes normal operation.

* The rms value of the output voltage is set by the fine control of the DSP irrespective of the input voltage while the frequency of the output voltage is synchronized (within a tolerance range that may be set by the user) with the input voltage to enable the bypass to be used. Outside this range, the UPS desynchronizes and returns to the rated frequency and the bypass may no longer be used (free running mode).

REDUNDANT AUXILIARY POWER SUPPLY FOR AUTOMATIC BYPASS

The UPS is equipped with a redundant auxiliary power supply that enables the UPS to run on an automatic bypass even when a failure occurs in the main auxiliary power supply. If a fault occurs in the UPS shutting off the main auxiliary power supply, the load is powered by the automatic bypass. The multiprocessor board and the control panel are not powered so the LEDs and the display are off.

PROGRAMMABLE AUXILIARY SOCKET (POWER SHARE)

The UPS has an output socket that enables the load applied to it to be disconnected automatically under certain operating conditions. The events that determine the automatic disconnection of the Power share socket may be selected using the configuration software (see the **Configuration software** and **UPS Configuration** paragraphs).
For example, the socket can be disconnected after a given time of battery operation, or when the battery low prealarm threshold is reached or an overload occurs.

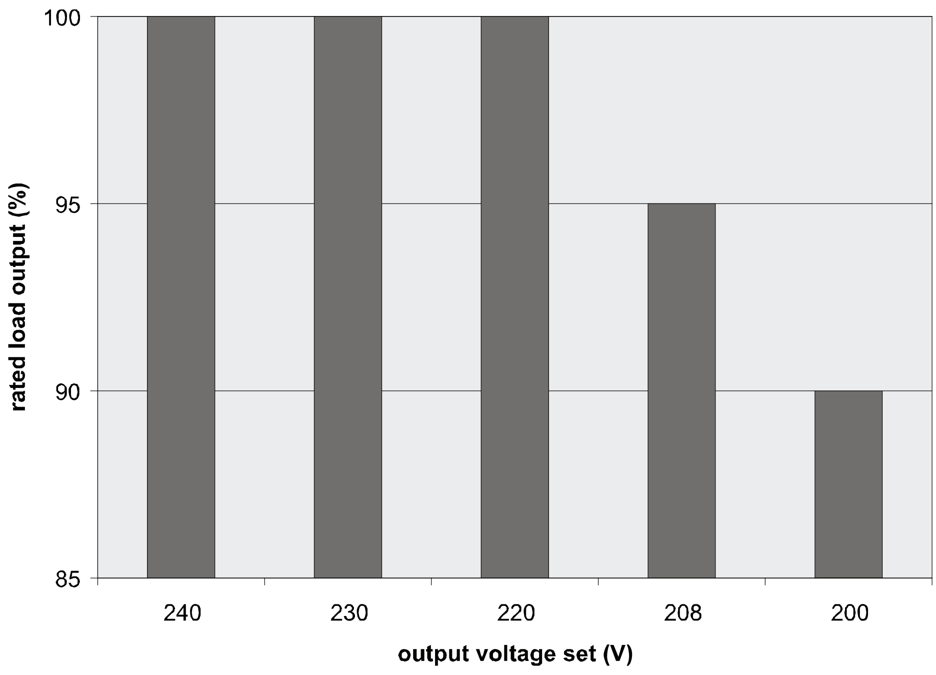
***Safety notes**: when the UPS is switched on, if the output switch (SWOUT) is opened, the Power share socket will remain connected to the mains.*
If the manual bypass switch (SWMB) is inserted, the output switch (SWOUT) is opened and when the UPS is shutdown, the socket will be disconnected.

POWER WALK-IN

The UPS has a Power Walk-in mode which can be enabled and configured using the configuration software. When the mode is enabled and mains power is restored after a period of battery operation, the UPS starts to draw progressively from it so as not to stress (due to the peak) any generating set installed upstream. The transient time may be set from 1 to 125 seconds. The default value is 10 seconds. During the transient, the necessary power is drawn in part from the batteries and in part from the mains, maintaining sinusoidal absorption. The battery charger is turned on again once the transient has passed.

REDUCING THE LOAD (TO 200V AND 208V)

If the output voltage is set to 200V and 208V (see “Configuring the UPS” paragraph), the maximum power output of the UPS is reduced with respect to its rated value, as shown in the graph below:



CONFIGURING THE UPS

Configurations which can be modified by the user from the control panel are listed in the table below.

FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT	POSSIBLE CONFIGURATIONS
Language*	Selects mimic panel language language	English	• English • Italian • German • French • Spanish • Polish • Russian • Chinese
Output voltage	Selects the rated output voltage (Phase - Neutral)	230V	• 220V • 230V • 240V
Buzzer	Selects the audible alarm operating mode	Reduced	• Normal • Reduced: does not sound due to the momentary intervention of the bypass
Operating mode**	Selects one of five different operating modes	ON LINE	• ON LINE • ECO • SMART ACTIVE • STAND-BY OFF
Battery low **	Estimated autonomy time remaining for “battery low” warning	3 min.	• 1 ÷ 7 @1 min step
Date and time**	UPS internal watch setup		

**   Press keys F1 and F4 simultaneously for t > 2 sec. and English will automatically be reset.*
*** Function modification can be blocked by means of the configuration software.*

Configurations which can be modified by means of configuration software available at service centres are listed in the following table.

FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT
Operating mode	Selects one of five different operating modes	ON LINE
Output voltage	Selects the rated output voltage (Phase - Neutral)	230V
Output nominal frequency	Selects the rated output frequency	50Hz
Autorestart	Waiting time for automatic power-on after the return of mains voltage	5 sec.
Auto power off	Automatic UPS power-off in battery operation mode if the charge is lower than 5%	Disabled
Buzzer Reduced	Selects the audible alarm operating mode	Reduced
Power share off	Selects the auxiliary socket operating mode	Always connected
Autonomy limitation	Maximum battery operation time	Disabled
Maximum load	Selects the user overload limit	Disabled

FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT
Bypass Synchronization speed	Selects the synchronisation speed of the inverter to the bypass line	1 Hz/sec
External synchronization	Selects the source of synchronisation for the inverter output	From bypass line
External temperature	Activates reading of the external temperature probe	Disable
Bypass mode	Selects the mode of use of the bypass line	Enabled / High sensitivity
Bypass active in stand-by	Load supply from bypass with UPS in stand-by	Disable (load NOT supplied)
Bypass frequency tolerance	Selects the accepted range for the input frequency for switching to the bypass and for the synchronisation of the output	± 5%
Bypass min.-max. threshold	Selects the accepted voltage range for switching to the bypass	Low: 180V High: 264V
Eco mode sensibility	Selects the intervention sensitivity during operation in ECO mode	Normal
Eco mode min.-max. threshold	Selects the accepted voltage range for operation in ECO mode	Low: 200V High: 253V
UPS without battery	Operating mode without batteries (for converters or voltage stabilizers)	Operating with Batteries
Battery low time	Estimated autonomy time remaining for “battery low” warning	3 min.
Automatic battery test	Interval of time for the automatic battery test	40 ore
Parallel common battery	Common Battery for parallel UPS systems	Disable
Internal battery capacity	Nominal Battery capacity for internal batteries	Change according with UPS model
External battery capacity	Nominal Battery capacity for external batteries	7Ah for UPS without internal batteries; 0Ah all other cases
Battery charging algorithm	Algorithm and Battery recharging threshold	Two levels
Battery recharging current	Recharging current compare to battery nominal capacity	12%

Communication Ports

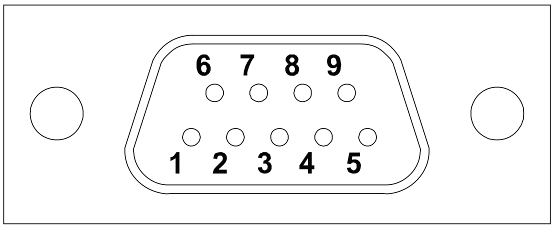
The UPS is supplied with the following communication ports (see "Views of the UPS):

- Serial port available with RS232 connector and USB connector.
  NOTE: the use of one connector automatically excludes the other.
- Port AS400
- Expansion slots for additional COMMUNICATION SLOT interface boards

On the front, covered by the terminal-cover, there is another expansion slot for the power relay board (4 programmable contacts, 250Vac, 3A)

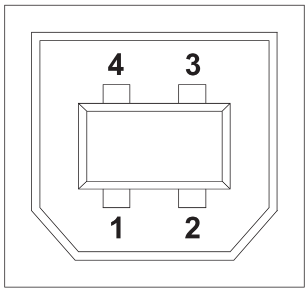
RS232 and USB Connectors

RS232 CONNECTOR



PIN #	NAME	TYPE	SIGNAL
1		IN	
2	TX	OUT	Serial line TX
3	RX	IN	Serial line RX
4			
5	GND	POWER	
6		OUT	
7			
8	+15V	POWER	Isolated power supply 15V±5% 80mA max
9	WKATX	OUT	ATX power supply wake-up

USB CONNECTOR



PIN #	SIGNAL
1	VBUS
2	D-
3	D+
4	GND

Communication Slots

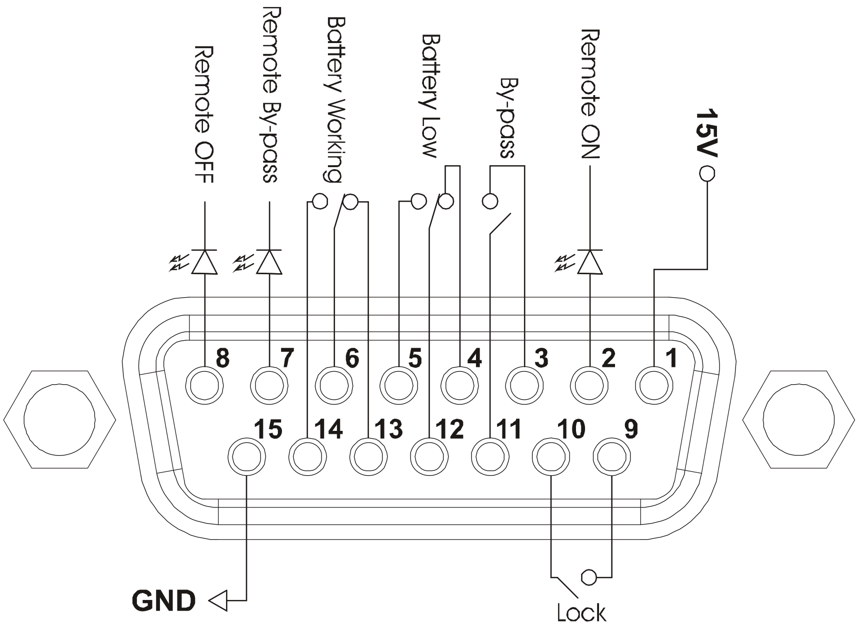
The UPS is equipped with two expansion slots for accessory communication boards that enable the equipment to communicate using the main communication standards.
Some examples:

- Second RS232 port
- Serial duplicator
- Ethernet agent with TCP/IP, HTTP and SNMP protocol
- RS232 + RS485 port with JBUS / MODBUS protocol

For further information on the accessories available, visit the web site.

AS400 PORT

AS400 PORT



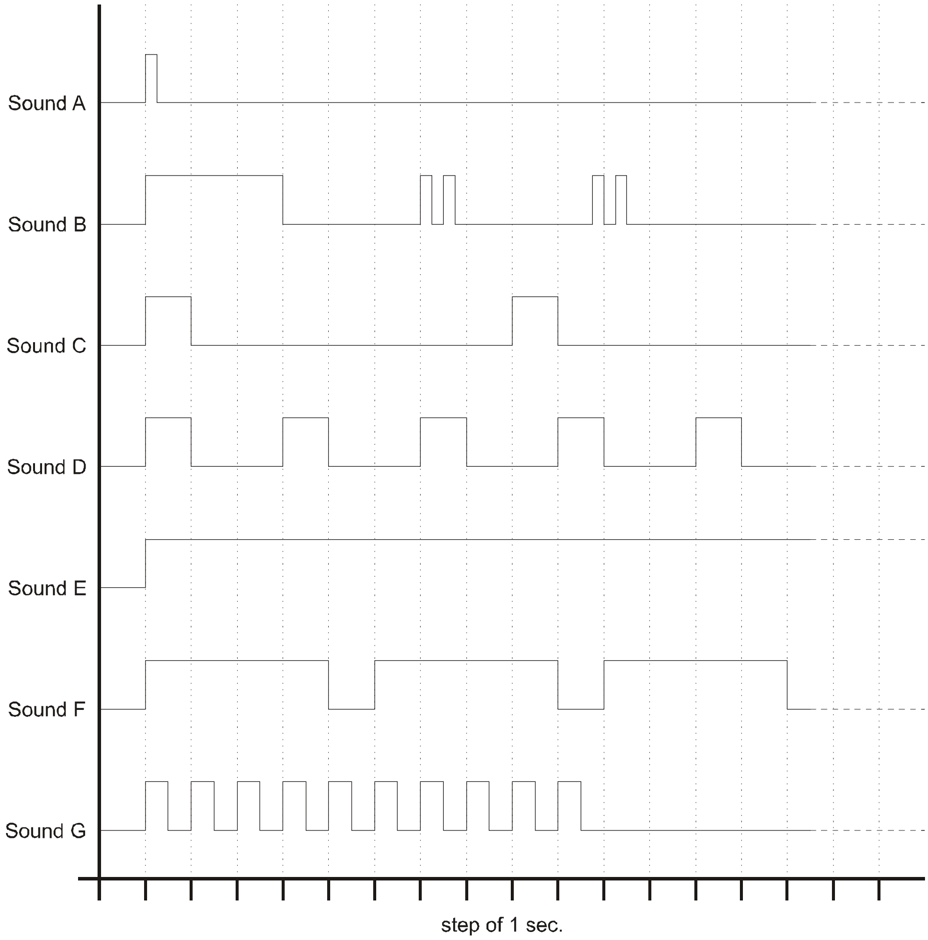
PIN #	NAME	TYPE	FUNCTION
1	15V	POWER	Isolated auxiliary power supply, +15V±5% 80mA max
15	GND	POWER	Ground to which the isolated auxiliary power supply (15V) and the remote commands (Remote ON, Remote BYPASS, Remote OFF) refer
2	REMOTE ON	INPUT #1	When pin 2 is connected to pin 15 for at least 3 seconds, the UPS is turned on
8	REMOTE OFF	INPUT #2	When pin 8 is connected to pin 15, the UPS is powered off instantly
7	REMOTE BYPASS	INPUT #3	When pin 7 is connected to pin 15, the power supply of the load switches from inverter to bypass. For as long as the connection remains, the UPS continues to operate from the bypass even if the input mains voltage is shut off. If the jumper is removed when the mains voltage is present, the UPS resumes operation from the inverter. If the jumper is removed when there is no mains voltage present, the UPS resumes operation from the battery
4,5,12	BATTERY LOW	OUTPUT #1	Indicates that the batteries are about to run out when contact 5/12 is closed (1)
6,13,14	BATTERY WORKING	OUTPUT #2	Indicates that the UPS is running on battery power when contact 6/14 is closed (1)
9,10	LOCK	OUTPUT #3	When the contact is closed, indicates that the UPS is locked (1)
3,11	BYPASS	OUTPUT #4	When the contact is closed, indicates that the load is powered via the bypass (1)

N.B.: The figure shows the contacts present inside the UPS, capable of carrying a max. current of 0.5A to 42Vdc.
The position of the contacts shown in the figure is with no alarm or signal present.

(1) *The output may be programmed using the configuration software.*
The function indicated is selected by default (factory setting)

BUZZER

The status and faults of the UPS are signalled by the buzzer, which will emit a sound modulated according to the operating conditions of the UPS.
The various kinds of sound are described here below:



Sound A: The signal is emitted when the UPS is turned on or off using the relevant buttons. A single beep confirms power-on, activation of the battery test, cancellation of the programmed power-off. When the power-off button is kept pressed, the buzzer emits the sound A quickly four times, before confirming power-off by emitting a fifth beep.

Sound B: The signal is emitted when the UPS switches to bypass to compensate for the surge current due to the activation of a distorting load.

Sound C: The signal is emitted when the UPS switches to battery operation before the battery low signal (sound D). Possibility of silencing the report (see paragraph “Graphic Display”)

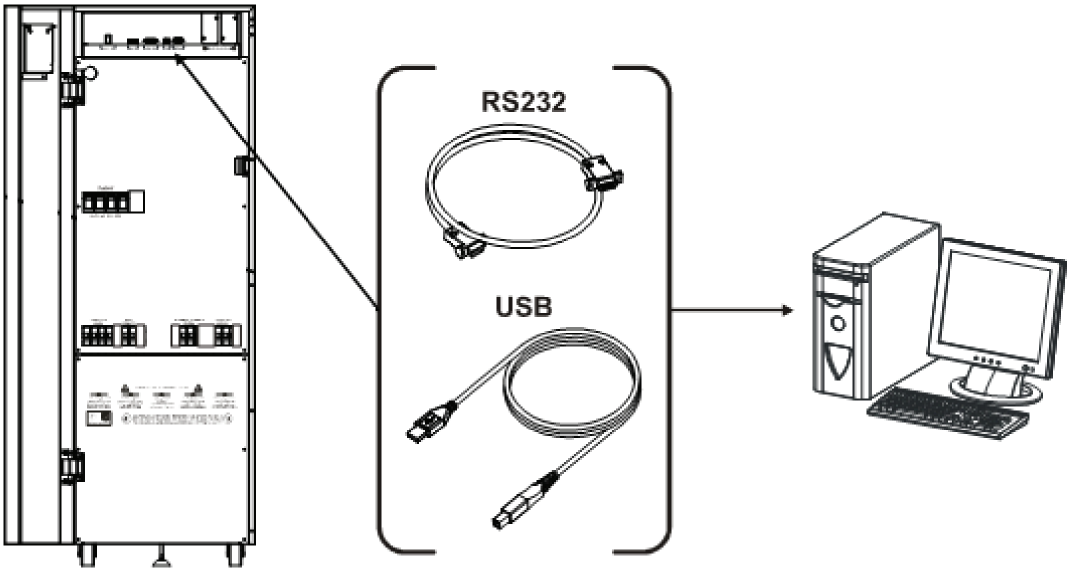
Sound D: The signal is emitted during battery operation when the battery low alarm threshold is reached. Possibility of silencing the report (see paragraph “Graphic Display”)

Sound E: This signal is emitted in the presence of an alarm or lock.

Sound F: This signal is emitted if the battery overvoltage fault occurs

Sound G: This type of signal is emitted when the battery test fails. The buzzer emits ten beeps. The alarm signal is maintained by the “batteries to be replaced” LED lights up.

SOFTWARE



MONITORING AND CONTROL SOFTWARE

The **UPSmon** software ensures an effective and user-friendly management of the UPS, displaying all the most important items of information such as the input voltage, load applied and battery capacity.
It can also automatically perform shutdown operations, send e-mails, sms and network messages when specific user-selected events occur.

Installation operations:

- Connect the RS232 communication port of the UPS to a COM communication port of the PC via the serial cable provided***** or connect the USB port of the UPS to a USB port of the PC using a standard USB cable *****.
- Download the software from **www.ups-technet.com**, selecting the desired operating system.
- Follow the installation program instructions.
- For more detailed information about installation and use, refer to the software manual which can be downloaded from our website **www.ups-technet.com**.

CONFIGURATION SOFTWARE

Using special software, it is possible to configure the most important UPS parameters.
For a list of possible configurations, refer to the ***UPS configuration*** paragraph.

** We recommend the use of a cable no longer than 3 metres.*

TROUBLESHOOTING GUIDE

Irregular operation of the UPS is very often not an indication of a fault but is simply caused by simple problems or distractions.
We therefore recommend you consult the table here below, which provides some information that will help you to solve the most common problems.

WARNING: *the table below frequently recommends the use of the maintenance BYPASS. We remind you that before restoring the UPS to operation, you must make sure that it is on and* ***not in STAND-BY****.*
If the UPS is in this latter mode, turn on the UPS by accessing the "SYSTEM ON" menu and wait for the power-on sequence to be completed before removing the maintenance BYPASS.
For further details ***read the procedures described in the maintenance BYPASS (SWMB****) paragraph.*

NOTE: For a detailed explanation of the codes listed in the table, see the "STATUS/ALARM CODES" paragraph.

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	SOLUTION
The UPS WITH THE MAINS VOLTAGE PRESENT, DOES NOT ENTER STAND-BY MODE (THE RED LOCK/STAND-BY LED DOES NOT BLINK, NO BEEP IS EMITTED AND THE DISPLAY IS NOT TURNED ON)	NO CONNECTION WITH INPUT TERMINALS	Connect the mains to the terminals as indicated in the installation paragraph
	NO NEUTRAL CONNECTION	The UPS cannot work without a neutral connection. WARNING: If this connection is missing, damage could be caused to the UPS and/or the load. Connect the mains to the terminals as indicated in the Installation paragraph.
	1/0 SWITCH BEHIND DOOR IS SET TO 0	Set the switch to 1 (if present)
	ISOLATOR BEHIND DOOR (SWIN) IS OPEN	Close the isolator
	MAINS VOLTAGE NOT PRESENT (BLACKOUT)	Check that the mains voltage is present. If necessary, power on the UPS from the battery to power the load.
	PROTECTIVE DEVICE UPSTREAM ACTIVATED	Reset the protective device. <u>Warning:</u> check that there is no overload or short-circuit at the output of the UPS.
THE LOAD IS NOT POWERED	NO CONNECTION WITH OUTPUT TERMINALS	Connect the load to the terminals
	ISOLATOR BEHIND DOOR (SWOUT) IS OPEN	Close the isolator
	UPS IS IN STAND-BY	Execute the power-on sequence
	STAND-BY OFF MODE IS SELECTED	The mode must be changed. In fact, STAND-BY OFF (emergency) mode only powers the loads when a black out occurs.
	UPS FAILURE AND AUTOMATIC BYPASS OUT OF ORDER	Insert the maintenance bypass (SWMB) and call your local service centre
THE UPS RUNS ON BATTERY POWER EVEN WHEN THE MAINS VOLTAGE IS PRESENT	PROTECTIVE DEVICE UPSTREAM ACTIVATED	Reset the protective device. <u>WARNING</u>: Check that there is no overload or short circuit at the output of the UPS.
	INPUT VOLTAGE OUTSIDE TOLERANCE LIMITS FOR MAINS OPERATION	Problem caused by the mains. Wait for the input mains voltage to return within the tolerance limits. The UPS will return automatically to mains operation.

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	SOLUTION
THE DISPLAY SHOWS C01	THE JUMPER IS MISSING FROM THE R.E.P.O. CONNECTOR (J13, REF. 15 - "VIEW OF THE UPS CONNECTIONS") OR IS NOT INSERTED CORRECTLY	Assemble the jumper or check that it is inserted correctly.
THE DISPLAY SHOWS C02	MAINTENANCE BYPASS ISOLATOR (SWMB) CLOSED	Open the isolator (SWMB) situated behind the door.
	THE JUMPER IS MISSING FROM THE TERMINALS FOR THE REMOTE MAINTENANCE BYPASS (J10, REF. 17 - "VIEW OF THE UPS CONNECTIONS")	Insert the jumper
THE DISPLAY SHOWS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING CODES: A30, A32, A33, A34 AND THE UPS WILL NOT START	AMBIENT TEMPERATURE < 0°C	Heat the environment, wait for the heat sink temperature to rise above 0°C and then start up the UPS
	FAULT IN TEMPERATURE PROBE ON HEAT SINK	Activate the maintenance bypass (SWMB), turn the UPS off and on again and exclude the maintenance bypass. If the problem persists, call your local service centre
THE DISPLAY SHOWS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING CODES: F09, F10	FAULT IN THE INPUT STAGE OF THE UPS	Activate the maintenance bypass (SWMB), turn the UPS off and on again. Exclude the maintenance bypass. If the problem persists, call your local service centre
	PHASE 1 HAS A VOLTAGE MUCH LOWER THAN THE OTHER TWO PHASES.	Open SWIN, turn the UPS from the battery, wait for the end of the sequence and close SWIN
THE DISPLAY SHOWS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING CODES: F11, F14, F15, F16, F17, L06, L07, L08, L09, L14, L15, L16, L17, L18, L19, L20, L21, L22	FAULTY LOADS APPLIED	Remove the load. Insert the maintenance bypass (SWMB), and turn the UPS off and then on again. Exclude the maintenance bypass. If the problem persists, call your local service centre
	FAULT IN THE INPUT OR OUTPUT STAGE OF THE UPS	Activate the maintenance bypass (SWMB) and turn the UPS off and then on again. Exclude the maintenance bypass. If the problem persists, call your local service centre
THE DISPLAY SHOWS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING CODES: F03, F04, F05, A08, A09, A10	NO CONNECTION ON ONE OR MORE PHASES	Check the connections to the terminals
	INTERNAL PROTECTIVE FUSES BLOWN ON THE PHASES OR INPUT RELAY BROKEN	Call your local service centre
THE DISPLAY SHOWS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING CODES: F42, F43, F44, L42, L43, L44	THE INTERNAL PROTECTION FUSES ON THE BATTERIES HAVE BLOWN	Call the nearest service centre.

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	SOLUTION
THE DISPLAY SHOWS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING CODES: A13, A14, A15	PROTECTIVE DEVICE UPSTREAM FROM THE BYPASS LINE OPEN (ONLY IF BYPASS IS SEPARATE)	Reset the protective device upstream. WARNING: check that there is no overload or short circuit at the output of the UPS
	BYPASS ISOLATOR OPEN (SWBYP ONLY IF BYPASS IS SEPARATE)	Close the isolator situated behind the door.
THE DISPLAY SHOWS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING CODES: F19, F20	BATTERY CHARGER FAULT	Open the battery fuse holders (SWBATT), insert the maintenance bypass (SWMB) and shut down the UPS completely. Switch on again and if the fault persists, contact the nearest technical support centre.
THE DISPLAY SHOWS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING CODES: A26, A27	BATTERY FUSES BLOWN OR FUSE HOLDER ISOLATORS OPEN	Replace the fuses or close the isolators (SWBATT). WARNING: if necessary, we recommend fuses be replaced with others of the same type (see Internal Protective Devices of the UPS)
THE DISPLAY SHOWS THE CODE S06	THE BATTERIES ARE DISCHARGED; THE UPS WAITS FOR THE BATTERY VOLTAGE TO EXCEED THE THRESHOLD SET	Wait for the batteries to recharge or force power on from the System On menu
THE DISPLAY SHOWS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING CODES: F06, F07, F08	INPUT RELAY LOCKED	Activate the maintenance bypass (SWMB), turn off the UPS, open SWIN and call your local service centre.
THE DISPLAY SHOWS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING CODES: L01, L10, L38, L39, L40, L41	FAULT IN: ▪ TEMPERATURE PROBE OR UPS COOLING SYSTEM ▪ MAIN AUXILIARY POWER SUPPLY ▪ STATIC BYPASS SWITCH	Activate the maintenance bypass (SWMB), turn the UPS off and then on again. Exclude the maintenance bypass. If the problem persists, call your local service centre
THE DISPLAY SHOWS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING CODES: A22, A23, A24, F23, L23, L24, L25	THE LOAD APPLIED TO THE UPS IS TOO HIGH	Reduce the load to below the 100% threshold (or user threshold for the code A22, A23 or A24)
THE DISPLAY SHOWS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING CODES: L26, L27, L28	SHORT CIRCUIT AT OUTPUT	Power off the UPS. Disconnect all the devices connected to the phase concerned by the short circuit. Power menu the UPS on again. Reconnect the devices one by one until the faulty one is identified.

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	SOLUTION
THE DISPLAY SHOWS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING CODES: A39, A40 AND THE RED "BATTERIES TO BE REPLACED" LED IS ON	THE BATTERIES HAVE FAILED THE PERIODIC EFFICIENCY TEST	The batteries of the UPS should be replaced in that they are no longer able to maintain the charge for a sufficient time to ensure the required autonomy. **Warning: The batteries are to be replaced by qualified staff**
THE DISPLAY SHOWS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING CODES: F34, F35, F36, L34, L35, L36	▪ AMBIENT TEMPERATURE OVER 40°C ▪ HEAT SOURCES CLOSE TO THE UPS ▪ VENTILATION SLITS OBSTRUCTED OR TOO CLOSE TO WALLS	Activate the maintenance bypass (SWMB) without powering off the UPS; in this way, the fans cool the heat sink more quickly. Eliminate the cause of the overtemperature and wait for the temperature of the heat sink to drop. Exclude the maintenance bypass.
	FAULT IN TEMPERATURE PROBE OR UPS COOLING SYSTEM	Insert the maintenance bypass (SWMB) without turning off the UPS so that the fans, continuing to run, cool the heat sink more quickly and wait for the temperature of the heat sink to drop. Turn the UPS off and then on again. Exclude the maintenance bypass. If the problem persists, call your local service centre
THE DISPLAY SHOWS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING CODES: F37, L37	▪ AMBIENT TEMPERATURE IS OVER 40°C ▪ HEAT SOURCES CLOSE TO THE UPS ▪ VENTILATION SLITS OBSTRUCTED OR TOO CLOSE TO WALLS ▪ FAULT IN THE TEMPERATURE PROBE OR BATTERY CHARGER COOLING SYSTEM	Eliminate the cause of the overtemperature. Open the battery fuse holder isolators (SWBATT) and wait for the temperature of the battery charger heat sink to drop. Close the battery fuse holders. If the problem recurs, call your local service centre. WARNING: never open the SWBATT fuse holders during battery operation.
THE DISPLAY SHOWS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING CODES: L11, L12, L13	BREAKDOWN OR MALFUNCTIONING OF THE STATIC BYPASS	Activate the maintenance bypass (SWMB), switch the UPS off and then on again. Exclude the maintenance bypass. If the fault persists, contact the nearest technical support centre
THE DISPLAY SHOWS NOTHING OR PROVIDES INCORRECT INFORMATION	THE DISPLAY HAS POWER SUPPLY PROBLEMS	Activate the maintenance bypass (SWMB), shut down the UPS completely and wait for a few seconds. Switch the UPS on again. Exclude the maintenance bypass. If the problem persists, contact the nearest technical support centre.
THE DISPLAY IS OFF, THE FANS ARE OFF BUT THE LOAD IS POWERED	DUE TO A FAULT IN THE AUXILIARIES, THE UPS IS IN BYPASS SUPPORTED BY THE REDUNDANT POWER SUPPLY	Activate the maintenance bypass (SWMB), shut down the UPS completely and wait for a few seconds. Try to switch on again. If the display does not light up or the sequence fails, contact the nearest technical support centre and leave the UPS in manual bypass mode.

STATUS / ALARM CODES

Using a sophisticated self-diagnostic system, the UPS can check and indicate on the display panel its status and any errors and/or faults that have occurred during its operation. When a problem arises, the UPS signals the event by showing the code and corresponding type of alarm on the display.

- **Status:** indicates the current status of the UPS.

CODE	DESCRIPTION
S01	Precharging
S02	Load not powered (stand-by status)
S03	Power-on phase
S04	Load powered by bypass line
S05	Load powered by inverter
S06	Battery operation
S07	Waiting for batteries to recharge
S08	Economy mode enabled
S09	Ready for power on
S10	UPS locked – load not powered
S11	UPS locked – load on bypass
S12	BOOST stage or battery-charger locked – load not powered
S13	Frequency converter - load powered by inverter

- **Command:** indicates that a command has been activated.

CODE	DESCRIPTION
C01	Remote power-off command
C02	Remote load on bypass command
C03	Remote power-on command
C04	Battery test running
C05	Manual bypass command
C06	Emergency power-off command
C07	Remote battery charger power-off command
C08	Load on bypass command

- **Warning:** messages that refer to a specific configuration or operation of the UPS.

CODE	DESCRIPTION
W01	Battery low warning
W02	Programmed power-off enabled
W03	Programmed power-off command imminent
W04	Bypass disabled
W05	Synchronization disabled (UPS in Free running mode)

- **Anomaly:** “minor” problems that do not bring the UPS to a halt but affect its performance or inhibit the use of some of its functions.

CODE	DESCRIPTION
A03	Inverter Desynchronized
A04	External synchronism failed
A05	Overvoltage on input line of Phase1
A06	Overvoltage on input line of Phase2
A07	Overvoltage on input line of Phase3
A08	Undervoltage on input line of Phase1
A09	Undervoltage on input line of Phase2
A10	Undervoltage on input line of Phase3
A11	Input frequency outside tolerance limits
A13	Voltage on bypass line of Phase1 outside tolerance limits
A14	Voltage on bypass line of Phase2 outside tolerance limits
A15	Voltage on bypass line of Phase3 outside tolerance limits
A16	Bypass frequency outside tolerance limits
A18	Voltage on bypass line out of range
A19	Overcurrent peak on output Phase 1
A20	Overcurrent peak on output Phase2
A21	Overcurrent peak on output Phase 3
A22	Load on Phase1 > user-defined threshold
A23	Load on Phase2 > user-defined threshold
A24	Load on Phase3 > user-defined threshold
A25	Output isolator open
A26	Positive branch batteries missing or battery fuses open
A27	Negative branch batteries missing or battery fuses open
A29	System temperature probe faulty
A30	System temperature < 0°C
A31	System temperature too high
A32	Temperature of heat sink 1 < 0°C
A33	Temperature of heat sink 2 < 0°C
A34	Temperature of heat sink 3 < 0°C
A35	Internal battery temperature probe faulty
A36	Internal battery overtemperature
A37	External battery temperature probe faulty
A38	External battery overtemperature
A39	Positive branch batteries to be replaced
A40	Negative branch batteries to be replaced

- **Fault:** more critical problems than “Anomalies” in that, if they persist, they may bring the UPS to a halt.

CODE	DESCRIPTION
F01	Internal communication error
F02	Incorrect input phase direction.
F03	Input fuse of Phase1 broken or input relay blocked (will not close)
F04	Input fuse of Phase 2 broken or input relay blocked (will not close)
F05	Input fuse of Phase3 broken or input relay blocked (will not close)
F06	Input relay of Phase1 blocked (always closed)
F07	Input relay of Phase2 blocked (always closed)
F08	Input relay of Phase3 blocked (always closed)
F09	Precharge of positive branch capacitors failed
F10	Precharge of negative branch capacitors failed
F11	BOOST stage anomaly
F12	Incorrect bypass phase direction.
F14	Sine wave of inverter phase1 distorted
F15	Sine wave of inverter phase2 distorted
F16	Sine wave of inverter phase3 distorted
F17	Inverter stage anomaly
F19	Positive battery overvoltage
F20	Negative battery overvoltage
F21	Positive battery undervoltage
F22	Negative battery undervoltage
F23	Overload at output
F26	Output relay of Phase1 blocked
F27	Output relay of Phase2 blocked
F28	Output relay of Phase3 blocked
F29	Output fuse of Phase1 blown
F30	Output fuse of Phase2 blown
F31	Output fuse of Phase3 blown
F32	Battery charger stage anomaly
F33	Output fuse of battery charger blown
F34	Heat sink overtemperature
F37	Battery charger overtemperature
F42	BOOST battery 1 fuse blown
F43	BOOST battery 2 fuse blown
F44	BOOST battery 3 fuse blown

- **Lock:** indicate a breakdown of the UPS or one of its parts. Locks are normally preceded by an alarm signal. In the event of a fault and resultant breakdown of the inverter, the inverter will be switched off and the load will be powered by the bypass line (this procedure is excluded for breakdowns caused by high and persistent overloads and by short circuits).

CODE	DESCRIPTION
L01	Incorrect auxiliary power supply
L02	One or more internal cables disconnected
L03	Phase 1 input fuse broken or input relay locked (will not close)
L04	Phase 2 input fuse broken or input relay locked (will not close)
L05	Phase 3 input fuse broken or input relay locked (will not close)
L06	BOOST stage overvoltage positive
L07	BOOST stage overvoltage negative
L08	BOOST stage undervoltage positive
L09	BOOST stage undervoltage negative
L10	Static bypass switch fault
L11	L1 bypass output breakdown
L12	L2 bypass output breakdown
L13	L3 bypass output breakdown
L14	Phase1 inverter overvoltage
L15	Phase2 inverter overvoltage
L16	Phase3 inverter overvoltage
L17	Phase1 inverter undervoltage
L18	Phase2 inverter undervoltage
L19	Phase3 inverter undervoltage
L20	Direct voltage at output of inverter or Sine wave of Phase1 inverter distorted
L21	Direct voltage at output of inverter or Sine wave of Phase2 inverter distorted
L22	Direct voltage at output of inverter or Sine wave of Phase3 inverter distorted
L23	Overload at output of Phase1
L24	Overload at output of Phase2
L25	Overload at output of Phase3
L26	Short circuit at output of Phase1
L27	Short circuit at output of Phase2
L28	Short circuit at output of Phase3
L29	Phase 1 output fuse broken or output relay locked (will not close)
L30	Phase 2 output fuse broken or output relay locked (will not close)
L31	Phase 3 output fuse broken or output relay locked (will not close)
L34	Heat sink Phase 1 overtemperature
L35	Heat sink Phase 2 overtemperature
L36	Heat sink Phase 3 overtemperature
L37	Battery charger overtermperature
L38	Temperature probe of heat sink Phase 1 faulty
L39	Temperature probe of heat sink Phase 2 faulty
L40	Temperature probe of heat sink Phase 3 faulty
L41	Temperature probe of battery charger faulty
L42	BOOST battery 1 fuse blown
L43	BOOST battery 2 fuse blown
L44	BOOST battery 3 fuse blown

TECHNICAL DATA

UPS Models	10 kVA	15 kVA	20 kVA
Input stage			
Rated voltage	380-400-415 Vac Three-phase with neutral (4 wires)		
Rated frequency	50-60Hz		
Accepted tolerance for input voltage without activation of battery (for 400Vac)	±20% @ 100% load -40% +20% @50% load		
Accepted tolerance for input frequency without activation of battery (for 50/60Hz)	±20% 40-72Hz		
Technology	IGBT high frequency with PFC control, independent digital average current mode on each input phase		
Input current harmonic distortion	THDi ≤ 3 % (7)		
Input power factor	≥0.99		
Power Walk-in	Programmable from 5 to 30 sec. in steps of 1 sec.		
Output stage			
Rated voltage (1)	380/400/415 Vac Three-phase with neutral (4 wires)		
Rated frequency (2)	50/60Hz		
Rated apparent output power	10kVA	15kVA	20kVA
Rated active output power	9kW	13.5kW	18kW
Output power factor	0,9		
Short circuit current	1,5x In for t>500ms		
Precision of output voltage (with respect to output voltage 400Vac)	± 1%		
Static stability (3)	± 0.5%		
Dynamic stability	± 3% resistive load (4)		
Output voltage harmonic distortion with standardized linear and distorting load	≤1% with linear load ≤3% with distorting load		
Crest factor allowed at rated load	3:1		
Precision of frequency in free running mode	0.01%		
Inverter overloads @ PFout = 0.8 (Resistive load)	115% continuously 125% 10 min 150% 1 min 168% 5 sec >168% 0.5 sec		
Inverter overloads @ PFout = 0.9 (Resistive load)	110% 10 min 133% 1 min 150% 5 sec >150% 0.5 sec		
Bypass overload	110% continuously 133% 60 minutes 150% 10 minutes >150% 2 sec		
Technology	IGBT high frequency with multiprocessor digital control (DSP+µP), voltage/current based on signal processing methods with feed forward		
Battery charger stage			
Rated voltage	±240Vdc		
Maximum recharging current (5)	6A		
Battery charger algorithm	Two levels with temperature compensation		
Technology	Analogue switching current mode under the control of the µP (PWM regulation of charging voltage and current)		
Tolerance of input voltage for recharging at maximum current	345-480Vac		

UPS Models	10 kVA	15 kVA	20 kVA
Dimensions and weight			
W x D x H	440 x 850 x 1320 mm		
Weight without batteries	105 Kg	115 Kg	120 Kg
Weight with batteries	305 Kg	315 Kg	320 Kg
Modes and efficiency values			
Operating modes	True on line double conversion ECO mode Smart Active mode Stand-by Off (Emergency) Frequency Converter		
AC/AC efficiency in on line mode	≥93.5%	≥94%	
AC/AC efficiency in Eco mode	≥98%		
DC/AC efficiency in autonomy mode	≥92.5%	≥93.5%	
Miscellaneous			
Noise	≤48dB(A)	≤52dB(A)	
Color	RAL 7016		
Ambient temperature (6)	0 – 40 °C		

(1) *To maintain the output voltage within the range of precision indicated, it may have to be recalibrated after a long period of operation*

(2) *If the mains frequency is within ± 5% of the selected value, the UPS is synchronized with the mains. If the frequency is outside the tolerance limits or running on the battery, the frequency is the value selected ±0.1%*

(3) *Mains/Battery @ load 0% -100%*

(4) *@ Mains / battery / mains @ resistive load 0% / 100% / 0%*

(5) *The recharging current is regulated automatically according to the capacity of the battery installed*

(6) *20 – 25 °C for maximum battery life*

(7) *@ 100% load & THDv ≤ 1%*

Battery Box	AB 1320-40B	AB 1320-80B	AB 1320-120B
Battery			
Rated voltage per branch	240 Vdc		
No. batteries / V / Ah	40/12/9	80 / 12 / 9	120 / 12 / 9
Miscellaneous			
Ambient temperature (1)	0 – 40 °C		
Humidity	<95% non-condensing		
Protective devices	Overcurrent – Short circuit		
W x D x H	400 x 815 x 1320 mm		
Weight	200 Kg	300 Kg	400 Kg

(1) *20 – 25 °C for maximum battery life*

EINLEITUNG

Wir danken Ihnen, dass Sie sich für eines unserer Produkte entschieden haben.

Unser Unternehmen ist auf die Planung, die Entwicklung und die Herstellung von unterbrechungsfreien Stromversorgungsanlagen (USV) spezialisiert.
Das im vorliegenden Handbuch beschriebene USV ist ein hochwertiges Produkt, das entwickelt und hergestellt wurde, um Ihnen bestmögliche Leistungen zu garantieren.

Dieses Handbuch enthält detaillierte Informationen zur Installation und Handhabung der Anlage.
Das vorliegende Handbuch muss für Informationen bezüglich Handhabung und zum Erhalt der bestmöglichen Leistungen in der Nähe des USV aufbewahrt und vor dem Gebrauch des USV aufmerksam gelesen werden.

ANMERKUNG: Einige Abbildungen in diesem Dokument sind nur beispielhaft und bilden daher nicht originalgetreu Teile des beschrieben Produktes ab.

UMWELTSCHUTZ

Bei der Entwicklung dieses Produktes wurden durch das Unternehmen sehr viele Ressourcen für Umweltaspekte bereitgestellt.
All unsere Produkte folgen den durch die Unternehmenspolitik festegelegten Zielen der durch das Unternehmen in Übereinstimmung mit den geltenden Bestimmungen bezüglich Umweltverträglichkeit.

So wurden zur Fertigung des vorliegenden Produkts keinerlei gefährlichen Materialien wie CFC, HCFC oder Asbest verwendet.

Zur Verpackung wurden recyclebare Materialien verwendet.
Zur ordnungsgemäßen Entsorgung müssen die verschiedenen Materialien der Verpackung getrennt werden, wobei die unten folgende Tabelle zu Hilfe genommen werden kann. Die jeweiligen Materialien sind strikt nach den geltenden Bestimmungen des Landes in dem die Anlage zum Einsatz kommt zu entsorgen.

BESCHREIBUNG	MATERIAL
Palette	HAT behandeltes Tannenholz
Kantenschutz	Stratocell/Karton
Schachtel	Karton
Klebestreifen	Stratocell
Schutzhülle	HD Polyäthylen

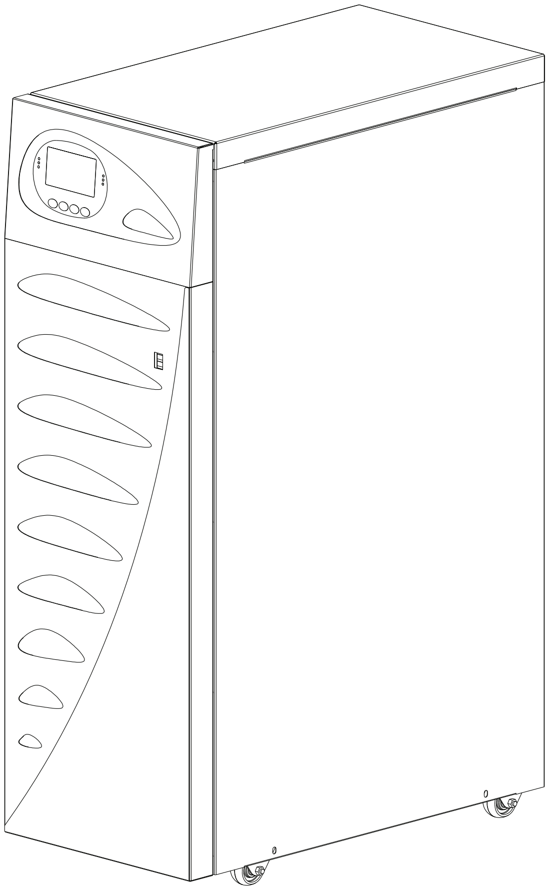
ENTSORGUNG DES ERZEUGNISSES

Die USV enthält in ihrem Inneren Stoffe, die (im Falle der Freisetzung / Entsorgung) als GIFTIGER und GEFÄHRLICHER ABFALL betrachtet werden müssen, wie zum Beispiel elektronische Leiterplatten und Batterien. Lassen Sie diese Stoffe gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften durch qualifiziertes Service-Personal entsorgen. Die sorgfältige und ordnungsgemäße Entsorgung ist ein Beitrag zum Schutz der Umwelt und der menschlichen Gesundheit.

INHALT

SAFEPOWER-EVO-HF

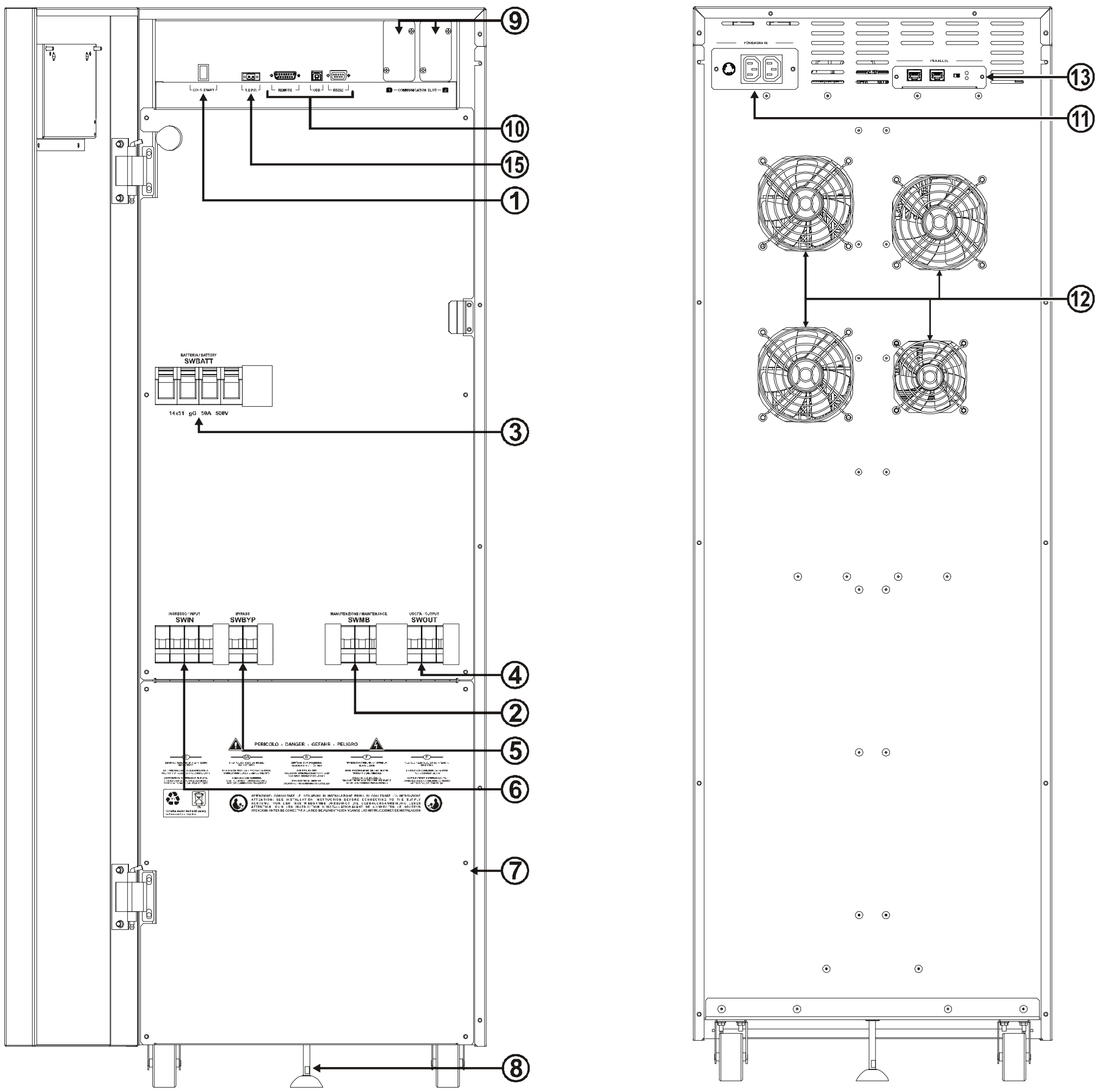
Die neue Serie der Drehstrom-USV 10 – 15 – 20 kVA (Typologie VFI-SS-111) sind nach dem neuesten Stand der heute verfügbaren Technologie entwickelt worden, um dem Anwender maximale Leistungswerte zu garantieren. Der Einsatz der neuen, auf der Multiprozessor-Architektur basierenden Programmkarten (DSP + μP inside), zusammen mit der Anwendung der IGBT-Hochfrequenztechnologie, ermöglicht außerordentliche Leistungen, sowohl für die Eingangsstufe (harmonische Verzerrung der Stromaufnahme ≤ 3%) als auch für die Ausgangsstufe (Verzerrung der Ausgangsspannung ≤ 1%).
Dank dieser und vieler anderer Merkmale, zusammen mit dem einfachen Einsatz, diese neue Serie einen neuen Referenzpunkt in der Welt der Drehstrom-USV dar.



	10 kVA	15 kVA	20 kVA
Nennleistung	10000 VA 9000 W	15000 VA 13500 W	20000 VA 18000 W
Ausgangsleistungs-Faktor	0,9	0,9	0,9
Gewicht (mit Batterien)	305 Kg	315 Kg	320 Kg
L x P x A	440 x 850 x 1320 mm		

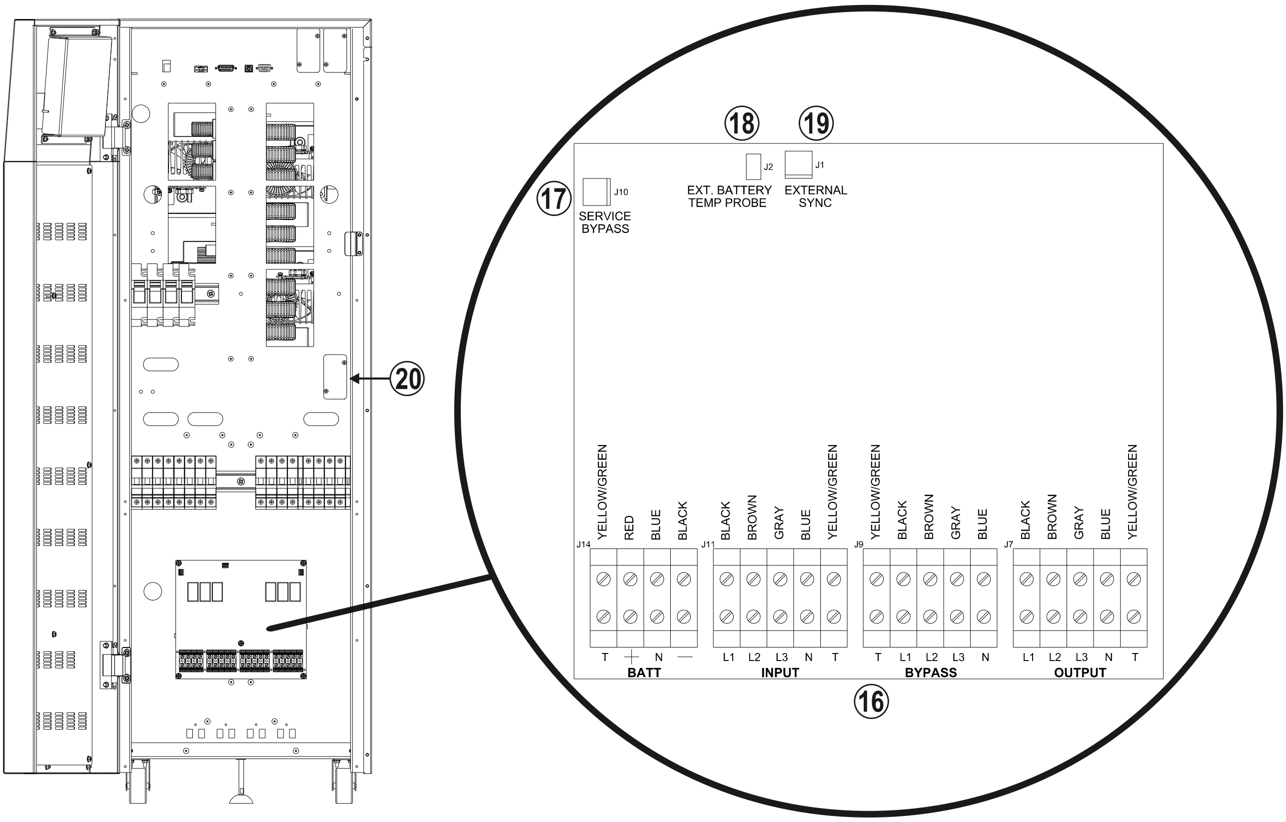
Zubehör	Batterieschränke – Kommunikationskarten – Ferndisplay

ANSICHTEN



1. Taste für Start über Batterie (COLD START)
2. Manueller Bypass-Schalter
3. Trennschalter Batterien-Sicherungssockel
4. Ausgangsschalter
5. getrennter Bypass-Schalter (Option)
6. Eingangsschalter
7. Klemmenschutz-Abdeckung
8. Bremsfuß
9. Steckplatz für zusätzliche Kommunikationskarten
10. Computer-Schnittstellen (AS400, USB, RS232)
11. Buchsen Powershare (10A max. insgesamt an den beiden Buchsen) und entsprechende Sicherung
12. Kühlventilatoren
13. Karte für Parallelschaltung (optional)
15. Remote Emergency Power Off (R.E.P.O.)

ANSICHT DER USV-ANSCHLÜSSE



(16) Leistungsanschlüsse: BATTERIE, EINGANG, GETRENNTER BYPASS (Option), AUSGANG

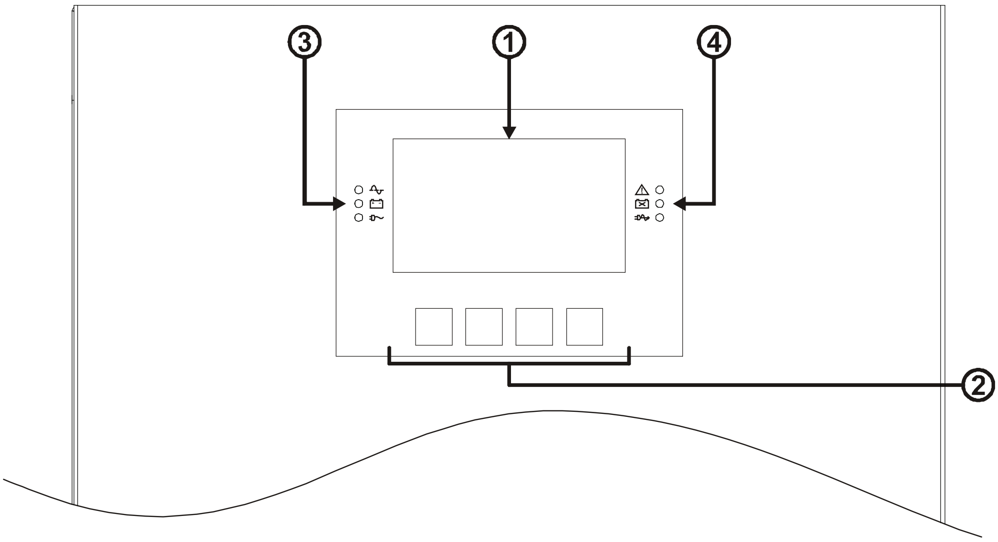
(17) Anschluss für Bypass-Steuerung für Fernwartung

(18) Anschluss für Außentemperaturfühler Battery Box

(19) Anschluss für externes Synchronsignal

(20) Steckplatz für Leistungsrelais-Karte

ANSICHT DES BEDIENFELDS



1 Grafikdisplay

2 Funktionstasten *

3 Linker LED-Bereich:

- LED Netzbetrieb
- LED Batteriebetrieb
- LED Last auf Bypass

4 Rechter LED-Bereich:

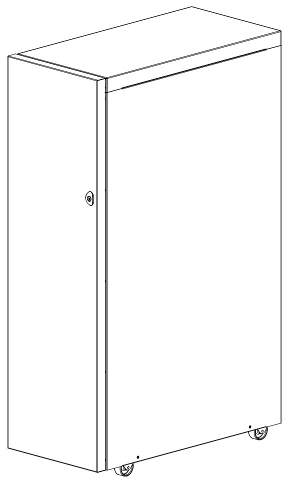
- LED Standby / Alarm
- LED Batterien ersetzen
- LED ECO-Modus

* Die Funktion der einzelnen Tasten wird auf dem Display unten erklärt und ist in jedem Menü anders.

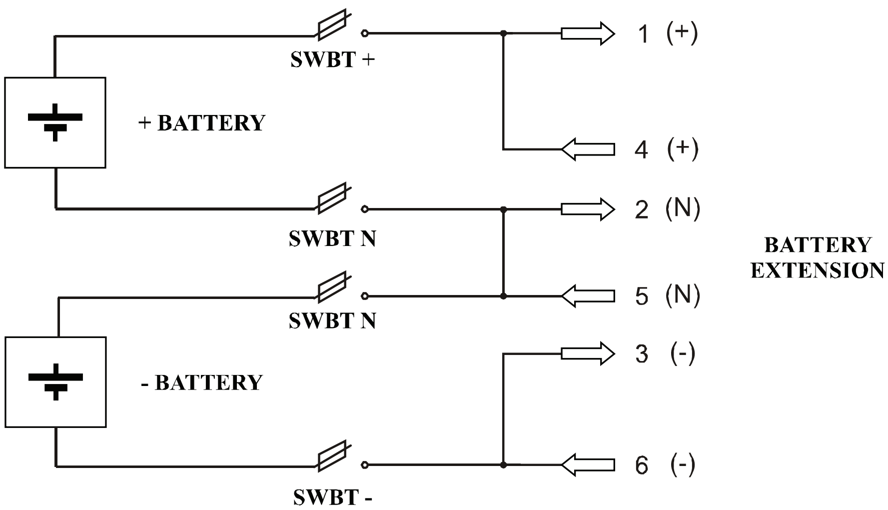
BATTERY BOX (OPTION)

DIE BATTERY BOX IST EIN OPTIONALES ZUBEHÖR.

Die Battery Box enthält in ihrem Innern Batterien, die es ermöglichen die Betriebszeit der unterbrechungsfreien Stromversorgung auch bei länger anhaltendem Blackout zu verlängern. Die Anzahl der darin enthaltenen Batterien kann dem USV-Typ entsprechend, für den die Battery Box bestimmt ist, variieren. Deshalb muss äußerste Vorsicht darauf verwendet werden, dass die Batteriespannung der Battery Box der für die USV zulässigen Spannung entspricht.



Es können weitere Battery Boxen angeschlossen werden, um eine Verkettung zu erhalten, mit der es möglich ist bei Netzausfall eine beliebig lange Reserve zu erzielen.
Das Innere dieser Battery-Box-Serie wird durch zwei, von einander getrennten Batteriezweige charakterisiert, ein Batteriezweig mit positiver Spannung und der andere mit negativer Spannung, auf die Nulleiterklemme (N) bezogen.
Nachfolgend ist der Stromlaufschaltplan für die Battery Box dargestellt.



<table>
<tr><th></th><th colspan="4">AB 1320-40B</th><th colspan="4">AB 1320-80B</th><th colspan="4">AB 1320-120B</th></tr>
<tr><td>Nennspannung</td><td colspan="3">240 + 240 Vdc</td><td colspan="3">240 + 240 Vdc</td><td colspan="3">240 + 240 Vdc</td><td colspan="3">240 + 240 Vdc</td></tr>
<tr><td>Gewicht</td><td colspan="4">200 Kg</td><td colspan="4">300 Kg</td><td colspan="4">400 Kg</td></tr>
<tr><td>Breite x Tiefe x Höhe</td><td colspan="12">400 x 815 x 1320 mm</td></tr>
</table>

GETRENNTER BY-PASS EINGANG (OPTIONAL)

DIE USV-MODELLREIHE IN DER MODELLVERSION DI (OPTIONAL) HAT EINE VOM EINGANG GETRENNTE BY-PASS-LEITUNG.

Die USV-Modellreihe mit getrenntem By-Pass ermöglicht einen zwischen Eingangsleitung und By-Pass-Leitung getrennten Anschluss.
Der Ausgang der USV ist so mit der By-Pass-Leitung synchronisiert, dass bei einem automatischen Auslösen des By-Pass oder beim Schließen des Wartungsschalters (SWMB) kein falsches Umschalten zwischen den Spannungen in Gegenphase erfolgt.

INTERNER TRANSFORMATOR

IE USV-MODELLREIHE IN DER MODELLVERSION OT (OPTIONAL) UNTERSCHEIDET SICH VON DER STANDARDVERSION DURCH DAS VORHANDENSEIN EINES ISOLIERTRANSFORMATORS ANSTELLE DER BATTERIEN.

Diese USV-Modellreihe hat einen an die Ausgangsklemmen der USV angeschlossenen Isoliertransformator.
ANMERKUNG: In dieser Modellversion wird die USV mit getrennten By-Pass-Leitung geliefert.

Der Transformator ist an die Ausgangsklemmen der USV angeschlossen, aus diesem Grund beziehen sich die am Display angegebenen Werte auf die Messwerte vor dem Transformator.

Ein in der USV vorhandener Transformator ändert den Betrieb des Anlagen-Nullleiters.

Eine eventuelle Installation eines "ferngesteuerten Wartungs-By-Pass" in Parallelschaltung zur USV ist nicht kompatibel mit dem Einbau eines Transformators. Wird trotzdem ein "ferngesteuerter Wartungs-By-Pass" eingebaut, muss sichergestellt werden, dass gleichzeitig beim Schließen des Trennschalters für den "ferngesteuerten By-Pass" die USV durch Öffnen der Trennschalter am Ein-/ Ausgang isoliert wird.

ALLE IN DIESEM ABSCHNITT BESCHRIEBENEN TÄTIGKEITEN DÜRFEN NUR VON QUALIFIZIERTEM PERSONAL AUSGEFÜHRT WERDEN.
Der Hersteller übernimmt keinerlei Verantwortung für Beschädigungen, die durch falsche Anschlüsse oder nicht in diesem Handbuch beschriebene Operationen verursacht werden.

LAGERUNG DER USV UND DER BATTERY BOX

Der Lagerraum muss die folgenden Charakteristiken haben:

Temperatur: 0° - 40°C (32° - 104°F)

Relative Feuchtigkeit: 95% max.

VORBEREITUNG FÜR DIE INSTALLATION

EINLEITENDE INFORMATIONEN

USV-Modelle	10 kVA	15 kVA	20 kVA
Nennleistung	10000 VA	15000 VA	20000 VA
Betriebstemperatur	0 - 40 °C		
Max. relative Feuchtigkeit während dem Betrieb	90 % (nicht kondensierend)		
Max. Installationshöhe	1000 m bei Nennleistung (-1% Leistung für je 100 m über 1000 m) max. 4000 m		
B x T x H	440 x 850 x 1320 mm		
Gewicht (mit Batterien)	305 Kg	315 Kg	320 Kg
Verlustleistung bei nominaler Widerstandsbelastung (pf=0.9) und mit Pufferbatterie*	0.63 kW 540 kcal/h 2150 B.T.U./h	0.86 kW 740 kcal/h 2940 B.T.U./h	1.15 kW 990 kcal/h 3930 B.T.U./h
Verlustleistung bei nominaler Verzerrungslast (pf=0.7) und mit geladener Batterie *	0.49 kW 420 kcal/h 1670 B.T.U./h	0.67 kW 580 kcal/h 2290 B.T.U./h	0.90 kW 775 kcal/h 3070 B.T.U./h
Ventilatorenleistung die Wärmeabfuhr im Aufstellungsraum **	340 m³/h	460 m³/h	615 m³/h
Verluststrom auf Erde ***	< 5 mA		
Schutzart	IP20		
Kabelzuführung	von unten / auf der Rückseite		

* *3,97 BTU/h = 1 kcal/h*

** *Zur Berechnung des Luftdurchsatzes kann die folgende Formel verwendet werden: $Q [m^3/h] = 3,1 \times P_{diss} [kcal/h] / (t_a - t_e) [°C]$*
P_{diss} ist die in kcal/h ausgedrückte Verlustleistung in der Installationsumgebung aller installierten Geräte.
ta= Umgebungstemperatur, te=Außentemperatur. Der erzielte Wert muss um 10% erhöht werden, damit die Verluste berücksichtigt werden.
In der Tabelle findet sich ein Beispiel eines Durchsatzes mit $(t_a - t_e)$=5°C und einer nominalen Widerstandsbelastung (pf=0.9).
(Notiz: Diese Forme ist gültig nur wenn ta>te; wenn es ist nicht so, dann für die USV Anlage Man braucht die Klima)

*** *Der Last-Kriechstrom wurde mit dem der USV auf dem Erdungsschutzleiter summiert.*

ELEKTROMAGNETISCHE KOMPATIBILITÄT

Diese unterbrechungsfreie Stromversorgungseinheit ist ein Produkt, das die geltenden Vorschriften für elektromagnetische Verträglichkeit einhält (Kategorie C2). In einer Haushaltsumgebung kann es Radiointerferenzen verursachen. Der Benutzer könnte zusätzliche Vorkehrungen treffen müssen.
Dieses Erzeugnis ist für einen professionellen Gebrauch in Industrie- und Gewerbeumgebung gedacht. Die Verbindung an die Anschlüsse USB und RS232 muss mit den mitgelieferten Kabeln oder jedenfalls mit abgeschirmten Kabeln von weniger als 3 Meter Länge erfolgen.

INSTALLATIONSUMGEBUNG

Bei der Wahl des Installationsorts der USV und der Battery Box muss folgendes beachtet werden:

- staubige Umgebung vermeiden
- kontrollieren, ob der Fußboden eben ist und das Gewicht der USV und der Battery Box tragen kann
- zu enge Räumlichkeiten vermeiden, da sie die normalen Wartungsarbeiten behindern könnten
- die relative Umgebungsfeuchtigkeit darf 90% nicht überschreiten, ohne Kondenswasser
- kontrollieren, ob bei funktionierender USV die Umgebungstemperatur bei 0 - 40°C liegt

  Die USV kann bei einer Umgebungstemperatur von 0 bis 40°C funktionieren. Die empfohlene Betriebstemperatur der USV und der Batterien liegt zwischen 20 und 25°C. Die Lebensdauer der Batterien beträgt bei einer Betriebstemperatur von 20°C durchschnittlich 5 Jahre, wenn die Betriebstemperatur auf 30°C erhöht wird, wird die Lebensdauer um die Hälfte verkürzt..

- die Platzierung an Stellen, die dem sie direktem Sonnenlicht oder Warmluft ausgesetzt sind, muss vermieden werden.

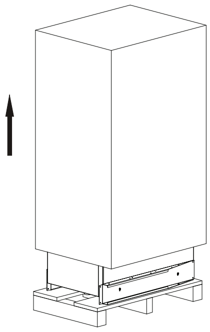
Um die Temperatur des Installationsraums im oben genannten Bereich zu halten, muss ein Entsorgungssystem der Verlustwärme vorgesehen werden (der Wert der kW / kcal/h / BTU/h für die Verlustleistung der USV ist in der oben stehenden Tabelle angegeben). Die anwendbaren Methoden sind folgende:

- *natürliche Belüftung*
- *Zwangsbelüftung*, sie wird empfohlen, wenn die Außentemperatur niedriger ist (z.B. 20°C) als die für den Betrieb der USV oder Battery Box eingestellte (z.B. 25°C) Temperatur.
- *Klimaanlage*, sie wird empfohlen, wenn die Außentemperatur über der Temperatur liegt (z.B. 30°C), die für den Betrieb der USV oder Battery Box (z.B. 25°C) eingestellt wurde.

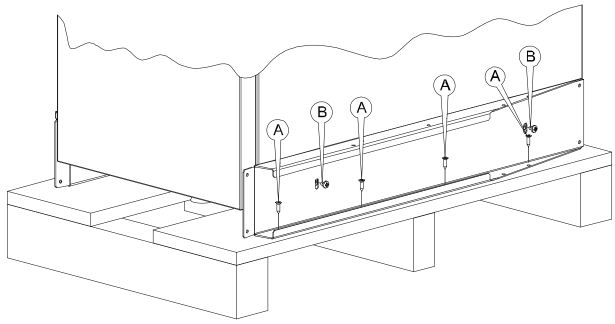
ENTNAHME DER USV UND DER BATTERY BOX VON DER PALETTE

ACHTUNG: UM PERSONENSCHÄDEN UND SCHÄDEN AM GERÄT ZU VERMEIDEN, MÜSSEN DIE FOLGENDEN ANLEITUNGEN GENAU BEFOLGT WERDEN.

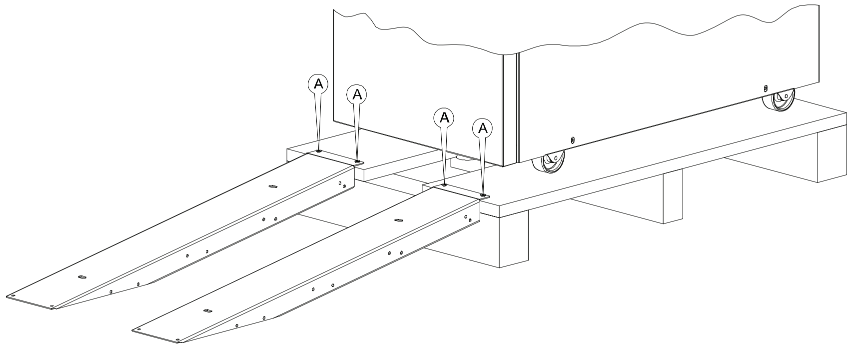
EINIGE DER FOLGENDEN ARBEITSSCHRITTE MÜSSEN VON ZWEI PERSONEN AUSGEFÜHRT WERDEN.



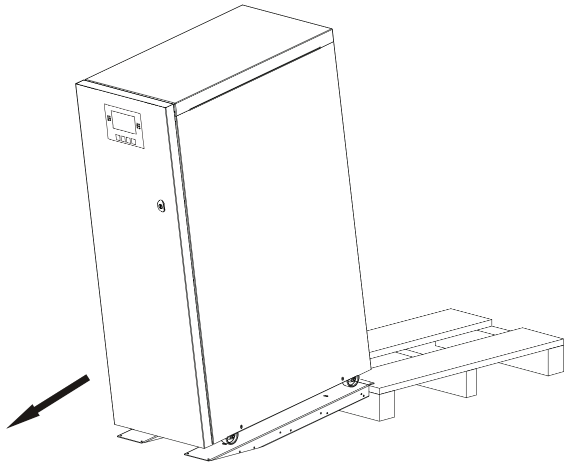
- Die Verpackungsbandeisen aufschneiden und den Karton nach oben ziehen. Das Verpackungsmaterial entfernen.
- Den Behälter mit dem Zubehör entfernen. ANMERKUNG: Der Karton mit dem Zubehör kann sich in der Verpackung oder hinter der USV-Tür befinden.



- Die Schrauben des Typs A und B abschrauben und die 2 Halterung entfernen, mit denen die USV an der Palette befestigt ist.



- Die vorher abgenommenen Halterungen dienen auch als Rutschen. Die Rutschen mit den Schrauben des Typs A an der Palette befestigen und darauf achten, dass sie auf die Räder ausgerichtet werden.



- Den Stellfuß bis zum Anschlag festschrauben, um ihn so weit wie möglich von der Paletten-Oberfläche zu entfernen.
- Sicherstellen, dass die Tür richtig geschlossen ist.
- **ACHTUNG: Es wird empfohlen die USV zum Runterrollen von der Palette an der Rückseite zu schieben. Vorsichtig vorgehen und beim Runterrollen gegenhalten. Da das Gerät sehr schwer ist, muss dieser Arbeitsschritt von zwei Personen vorgenommen werden.**

ANMERKUNG: Für einen eventuellen zukünftigen Gebrauch empfiehlt es sich alle Teile der Verpackung aufzubewahren.

VORLÄUFIGE INHALTSKONTROLLE

Nach dem Öffnen der Verpackung muss als Erstes ihr Inhalt kontrolliert werden.

USV	BATTERY BOX (Option)
Metallrutschen, Garantieschreiben, Anwenderhand-buch, serielles Anschlusskabel, 4 Stk. Batteriesicherungen (in den Sicherungssockel "SWBATT" einsetzen), Schlüssel Fronttür (nur Version ***MST NP***)	Metallrutschen, Garantieschreiben, 4 Stk. Batteriesicherungen (in den Sicherungssockel "SWBATT" einsetzen), Schlüssel Fronttür (nur Version ***MST NP***)

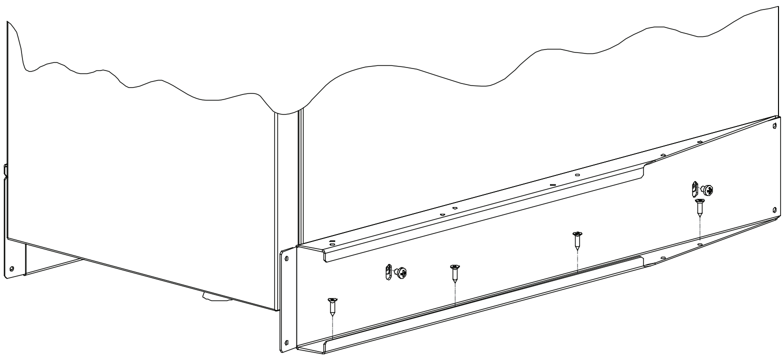
POSITIONIERUNG DER USV UND DER BATTERY BOX

Bei der Positionierung muss folgendes in Betracht gezogen werden:

- Die Räder sind nur für die akkurate Aufstellung zu verwenden, also für kurze Verschiebungen.
- die Kunststoffteile und die Tür sind nicht zum Verschieben oder zum Festhalten geeignet
- vor dem Gerät muss zumindest genug freier Platz für die Start- und Ausschalttätigkeiten und die eventuellen Wartungsarbeiten vorhanden sein (≥ 1,5 m)
- die USV-Rückseite muss mindestens 30 cm von der Wand entfernt sein, damit die von den Lüfterrädern abgegebene Luft gut abströmen kann
- auf der Oberseite dürfen keine Gegenstände abgelegt werden

Nach beendeter Aufstellung das Gerät mit dem dafür vorgesehenen Bremsfuß blockieren (siehe "USV- Frontansicht " Punkt 8), der sich unter den Anschlussklemmen befindet.

(nur für Version MST NP): In Erdbeben gefährdeten Gebieten oder auf beweglichen Systemen können die Paletten-Halterungen (Rutschen) für die Befestigung der USV am Boden verwendet werden (siehe nachstehende Abbildung). Bei normalen Bedingungen werden die Halterungen nicht benötigt.



OPERATIONEN FÜR DEN ZUGANG ZU DEN KLEMMEN DER USV / BATTERY BOX

Die folgenden Operationen dürfen nur bei nicht an das Versorgungsnetz angeschlossener und ausgeschalteter USV, mit geöffneten Schaltern und Sicherungssockeln des Geräts ausgeführt werden.

Zum Öffnen der USV muss folgendes beachtet werden:

- die Tür öffnen
- die Klemmenschutzabdeckung über den Schaltern abnehmen (siehe "Ansichten USV" Punkt 7)

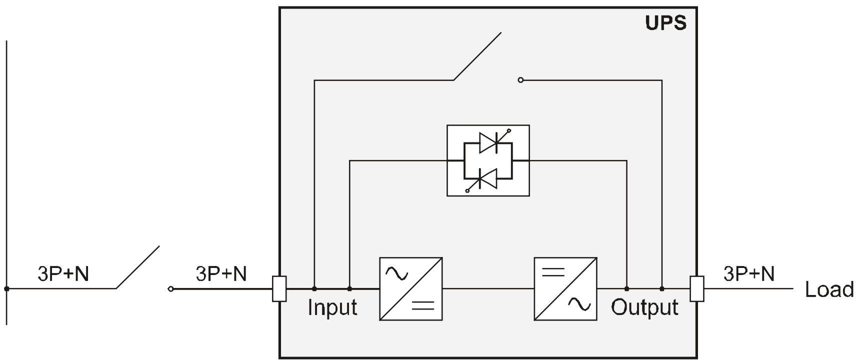
Nach Beendigung der Installationsarbeiten im Innern des Geräts die Klemmenschutzabdeckung wieder anbringen und die Tür schließen.

ELEKTROANSCHLÜSSE

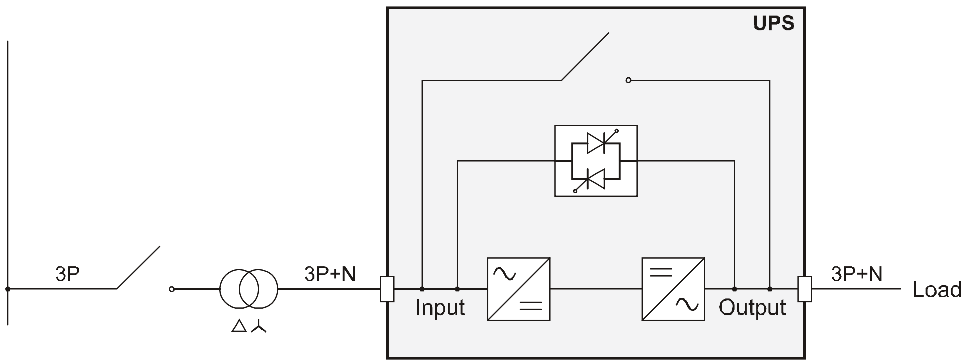
ACHTUNG: Es ist ein Drehstromverteilersystem mit 4 Drähten erforderlich.
Der USV ist an eine Versorgungsleitung mit drei Phasen + Nullleiter + PE (Erdschutz) des Typs TT, TN oder IT anzuschließen; es ist daher erforderlich, die Rotation der Phasen zu beachten.
Es stehen TRANSFORMER BOXEN zur Verfügung (auf Wunsch), um 3-Draht-Verteileranlagen auf 4-Draht umzustellen.

SCHEMA DER ANSCHLÜSSE AN DIE ELEKTRIK

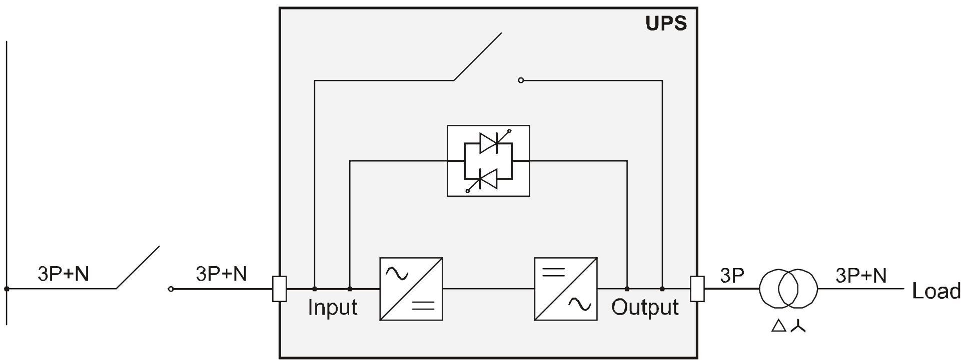
USV ohne Veränderung der Nulldrehzahl



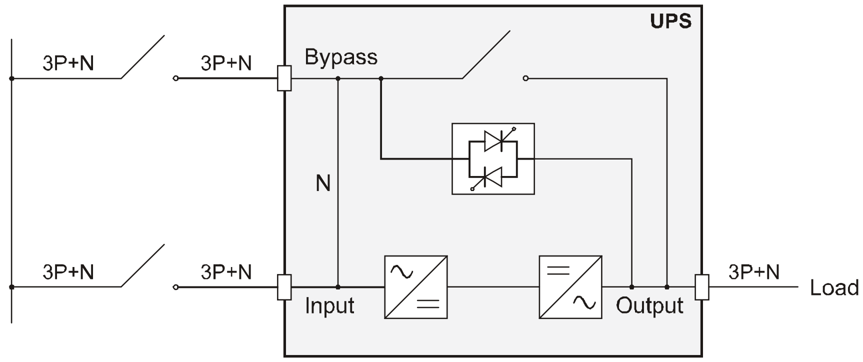
USV mit galvanischer Eingangs-Isolation



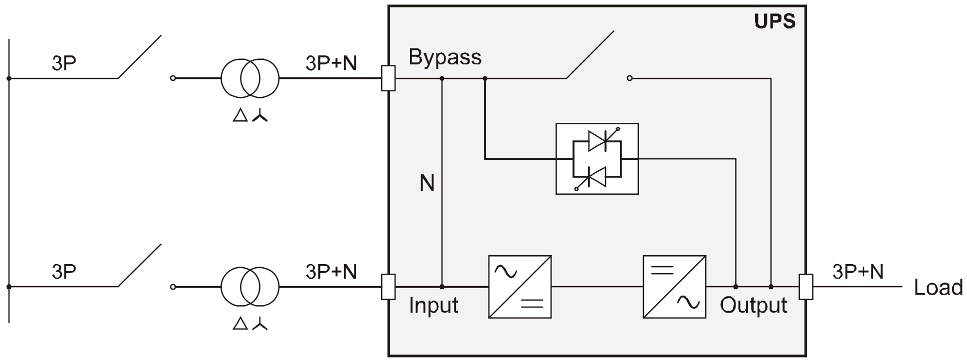
USV mit galvanischer Ausgangs-Isolation



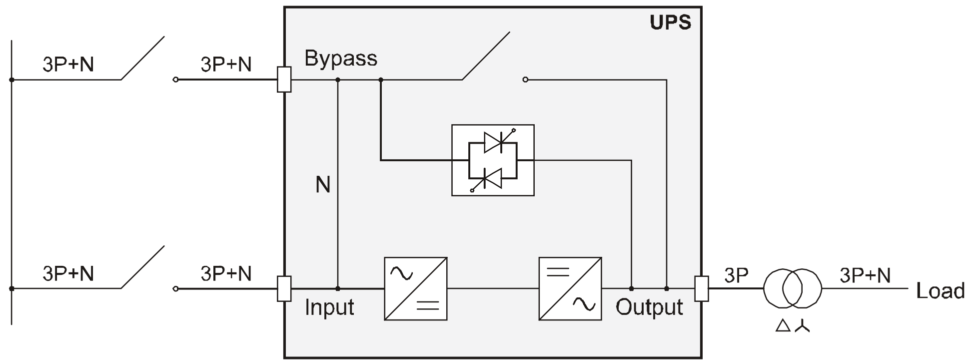
USV ohne Veränderung der Nulldrehzahl und mit getrenntem Bypass- Eingang (Option)



USV mit galvanischer Eingangs-Isolation und mit getrenntem Bypass- Eingang (Option)

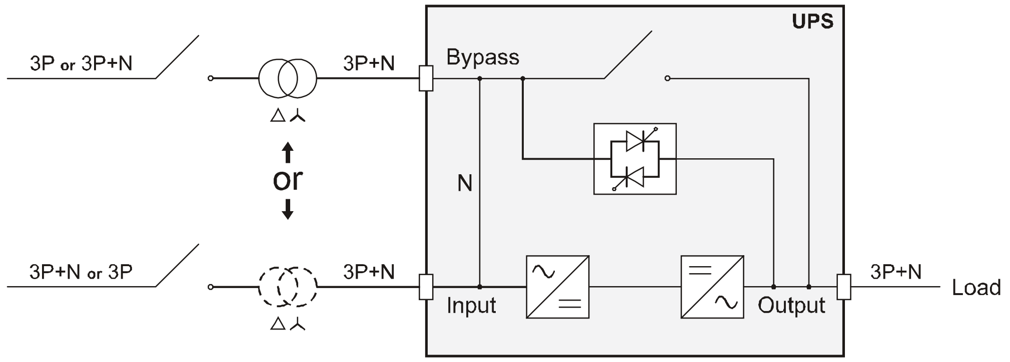


USV mit galvanischer Ausgangs-Isolation und mit getrenntem Bypass- Eingang (Option)

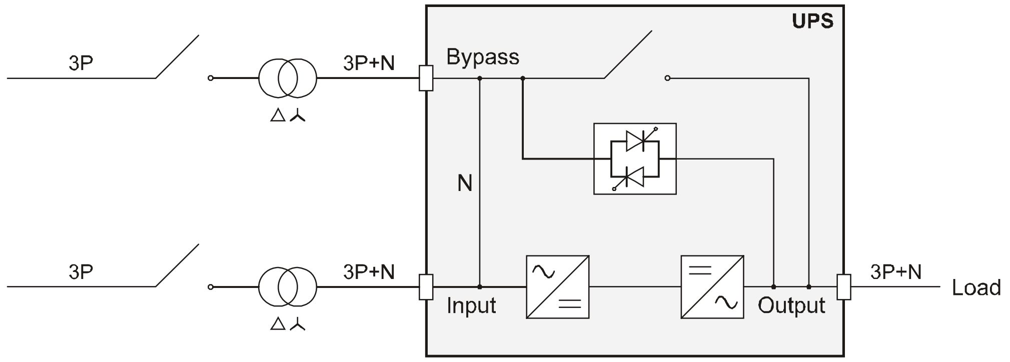


Getrennter Bypass an getrennte Linien:
wenn die Option getrennter Bypass vorhanden ist, müssen die Sicherungen sowohl auf der Hauptverstromleitung als auch auf der dem Bypass dedizierten Leitung positioniert werden.
Anmerkung: der Eingangs-Mittelleiter und der Bypass sind im Innern des Geräts verbunden, deshalb müssen sie für das gleiche Potential vorgesehen werden. Wenn die beiden Versorgungen unterschiedlich sind, muss auf einem der Eingänge ein Isolationstrafo verwendet werden.

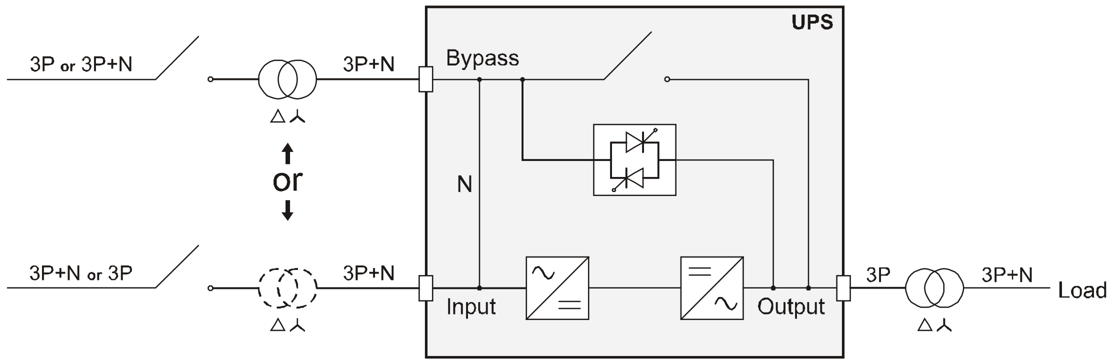
USV ohne Veränderung der Nulldrehzahl und mit getrenntem Bypass-Eingang (Option), der an eine unabhängige Versorgungsleitung angeschlossen ist



USV mit getrenntem, an eine unabhängige Versorgungsleitung angeschlossenem Bypass-Eingang (Option) und mit galvanischer Eingangs-Isolation



USV mit getrenntem, an eine unabhängige Versorgungsleitung angeschlossenem Bypass-Eingang (Option) und mit galvanischer Ausgangs-Isolation



SICHERUNGEN IN DER USV

In der untenstehenden Tabelle sind die Größen der USV-Trennschalter und die Größen der Batteriesicherungen (SWBATT) aufgeführt: diese Vorrichtungen sind von der USV-Frontseite aus zugänglich.
Des Weiteren sind die Angaben über die internen (nicht zugänglichen) Sicherungen vorhanden, die zum Schutz der Eingangs- und Ausgangsleitungen und der maximalen Eingangsströme und der nominalen Ausgangströme angebracht sind. Für die Positionierung muss auf das im Paragraph "Beschreibung", Abschnitt "GEBRAUCH", vorhandene Blockschema Bezug genommen werden.
Das Ersetzen einer Sicherung muss mit der gleichen Leistung und mit den gleichen, in der Tabelle aufgeführten, Charakteristiken stattfinden.

	Trennschalter und Sicherungen im Innern						
USV - Mod.	Nicht automatische Schalter		Sicherungen				
[kVA]	USV-Eingang / getrennter Bypass	USV-Ausgang / Wartung	Sich. Gleichrichter-Eingang	Batterie-Sicherung	Ausgangs-Sicherung	Ankommender Strom [A] **	Abgehender Strom [A]
	SWIN / SWBYP (Option)	SWOUT / SWMB		SWBATT		Max *	Nennwert
10	40A(4P)	40A(4P)	25A FF 500V (6.3x32)	32A gG 400V (10x38)	25A FF 500V (6.3x32)	20A	15A
15	63A(4P)	63A(4P)	2 x 20A FF 500V (6.3x32)	50A gG 400V (14x51)	2 x 20A FF 500V (6.3x32)	29A	22A
20	63A(4P)	63A(4P)	2 x 20A FF 500V (6.3x32)	50A gG 400V (14x51)	2 x 20A FF 500V (6.3x32)	38A	29A

* *Der ankommende Höchststrom bezieht sich auf eine Nennlast (PF = 0,9) und auf die Eingangsspannung von 346V, und aktiviertes Batterieladegerät mit 4A.*

** *Bei der Modellversion mit zusätzlichen internen Batterieladern (optional) wird der maximale Eingangsstrom an den Leitungen L2 und L3 um 7A erhöht.*

KURZSCHLUSS

Um sich zu schützen beschränkt die USV bei einer Laststörung den Wert und die Dauer des abgegebenen Stroms (Kurzschlussstrom). Diese Größen sind auch Funktionen des Betriebsstatus der Gruppe zum Zeitpunkt der Störung; man unterscheidet zwischen zwei verschiedenen Fällen:

- USV im NORMALBETRIEB: die Last wird augenblicklich auf die Bypassleitung umgeschaltet ($I^2t=11250A^2s$): die Eingangsleitung ist ohne irgendeinen internen Schutz am Ausgang angeschlossen (nach t>0.5 s blockiert)
- USV im BATTERIEBETRIEB: die USV schützt sich selbst, indem sie 0.5 s lang einen abgehenden Strom liefert, der 1.5 mal stärker als der Nennstrom ist, und nach Ablauf dieser Zeit abschaltet.

BACKFEED

Die USV ist durch Metalltrennvorrichtungen mit einem internen Schutz gegen die Rückströmung der Energie (backfeed) ausgestattet.
Auf der Relaiskarte (Option) steht ein Ausgang zur Verfügung, um eine Auslösevorrichtung steuern zu können, die vor der USV angebracht wird.

Die USV hat eine interne Vorrichtung (redundante Bypass-Versorgung), die im Fall einer Störung der Maschine automatisch den Bypass aktiviert und die Last ohne irgendeinen internen Schutz und ohne eine Begrenzung der abgegebenen Leistung weiterhin speist.
In diesem Notfall wird die Last durch alle auf der Eingangsleitung vorhandenen Störungen beeinflusst. Siehe auch Paragraph „Redundantes Hilfsnetzgerät für automatischen Bypass", Abschnitt "GEBRAUCH".

EXTERNE SICHERUNGEN

MAGNETOTHERMISCHER SCHALTER

In den USV sind, wie oben beschrieben, Schutzvorrichtungen sowohl für Störungen am Ausgang als auch für interne Störungen vorgesehen. Für die Vorbereitung der Versorgungsleitung, vor dem USV einen magnetothermischen Schalter mit Eingriffskurve B oder C installieren, wie in der untenstehenden Tabelle angegeben:

	Externe automatische Sicherungen	
USV- Mod.	Eingang Netz	Eingang getrennter Bypass (Option)
10 kVA	40A	40A
15 kVA	63A	63A
20 kVA	63A	63A

Wenn die Schutzvorrichtung vor der USV den Mittelleiter unterbricht, muss sie auch gleichzeitig alle Phasenleiter unterbrechen (vierpoliger Schalter).

Ausgangssicherungen (empfohlene Werte für die Selektivität)	
Normale Sicherungen (GI)	In (Nennstrom)/7
Normalschalter (C-Kurve)	In (Nennstrom)/7
Ultraschnelle Sicherungen (GF)	In (Nennstrom)/2

DIFFERENTIAL

Bei den Versionen ohne Trenn-Transformator am Eingang ist der vom Versorgungsnetz kommende Nullleiter an den Nullleiter am Ausgang der USV angeschlossen. Der Nullleiter-Betrieb der Anlage wird nicht geändert:

**DER ANKOMMENDE MITTELLEITER IST AN DEN ABGEHENDEN MITTELLEITER ANGESCHLOSSEN;
DAS DIE USV VERSORGENDE VERTEILUNGSSYSTEM WIRD DURCH DIE USV NICHT VERÄNDERT**

Die Sternpunktbehandlung wird nur dann verändert, wenn ein Isolationstransformator vorhanden ist oder wenn die USV am Anfang mit getrenntem Mittelleiter funktioniert.
Sicherstellen, dass der Eingangs-Mittelleiter richtig angeschlossen ist, da sein Fehlen der USV schaden könnte

Bei Betrieb mit vorhandener Netzspannung spricht ein am Eingang angebrachter Differentialschalter an, weil der Ausgangskreis nicht vom Eingangskreis isoliert ist.
Auf jeden Fall können am Ausgang immer noch weitere Differentialschalter eingesetzt werden, die möglichst mit den vorhandenen Eingangsschaltern koordiniert sind.
Der davor angebrachte Differentialschalter muss die folgenden Charakteristiken aufweisen:

- Der Summe von USV + Last angemessener Fehlerstrom; es empfiehlt sich einen geeigneten Spielraum zu berechnen, um unerwünschte Eingriffe zu vermeiden (100mA Min. - 300mA empfohlen)
- Typ B oder Typ A
- Verzögerung höher als oder gleich 0,1 s

KABELDURCHMESSER

Es empfiehlt sich die Eingangs-/Ausgangskabel und die Batteriekabel unter der USV hindurchzuführen.
Zur Bemaßung des Mindestdurchmessers der Eingangs- und Ausgangskabel bitte die folgende Tabelle beachten:

	Kabeldurchmesser (mm²)*								
	EINGANG Netz / getrennter Bypass (Option)			AUSGANG			BATTERIE** (Option)		
kVA	PE	L1/L2/L3	N	PE	L1/L2/L3	N	PE	+/-	N
10	4	2.5	4	4	2.5	4	4	4	4
15	6	4	6	6	4	6	6	6	6
20	10	6	10	10	6	10	10	10	10

* *Die in der Tabelle angegebenen Durchmesser beziehen sich auf eine maximale Länge von 10 Metern.*

** *Die maximale Länge der Verbindungskabel zur Battery Box (Option) beträgt 3 Meter.*

Anmerkung: der maximale Durchmesser der Kabel, die in das Klemmenbrett eingeführt werden können, entspricht:

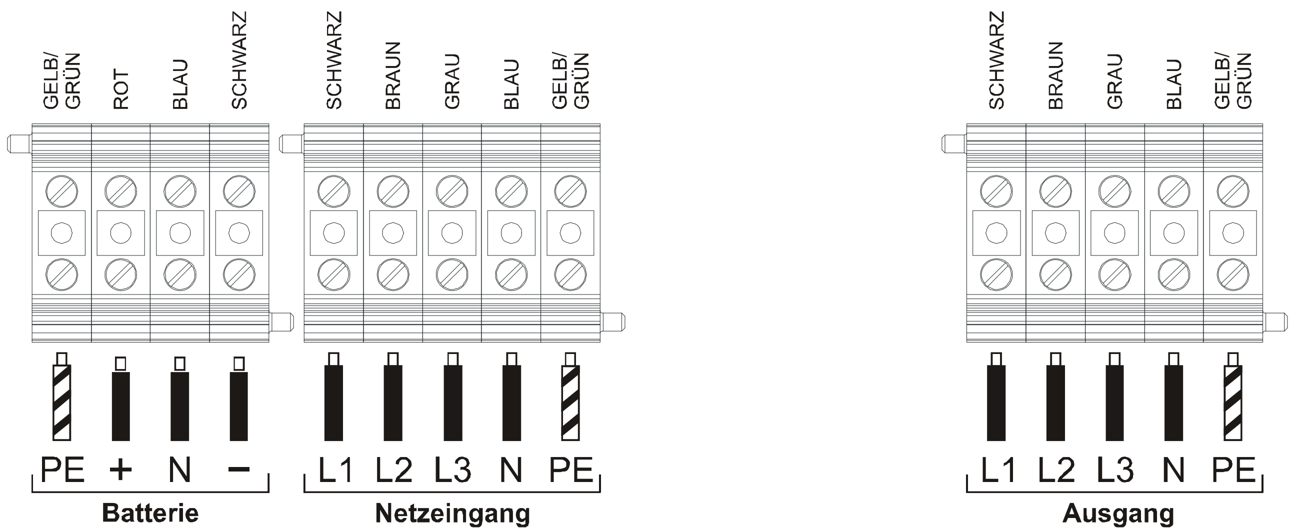
- 10 mm² bei Kabeln mit Kabelschuhen
- 16 mm² bei bloßen Kabeln

ANSCHLUSS

Der erste auszuführende Anschluss ist der des Schutzleiters (Erdungskabel), der in die mit PE bezeichnete Klemme gesteckt wird. Mit dem Anschluss muss die USV mit der Erdungsanlage funktionieren

Wie unten dargestellt, die Eingangs- und Ausgangskabel an das Klemmenbrett anschließen:

DER EINGANGS-MITTELLEITER MUSS IMMER ANGESCHLOSSEN SEIN
DEN AUSGANGS-MITTELLEITER NICHT MIT DEM EINGANGS-MITTELLEITER VERBINDEN



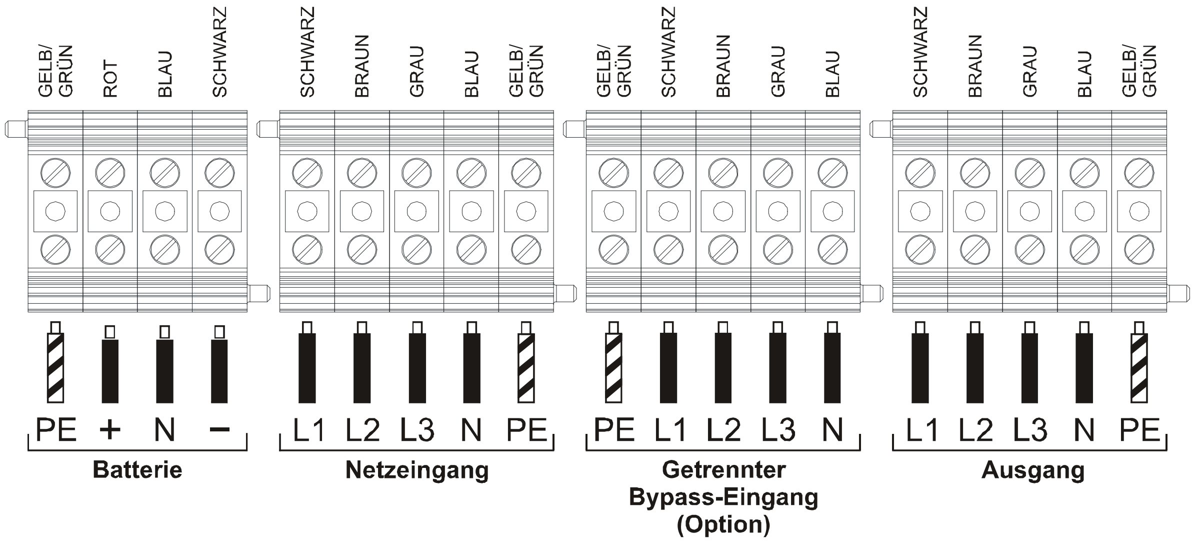
Anmerkung: Die Anschlüsse an das Batteriemodul dürfen nur bei vorhandener Battery Box *(Option)* vorgenommen werden.

Anschluss des Modells mit getrenntem Bypass (Option- nur ab Werk)

Der erste auszuführende Anschluss ist der des Schutzleiters (Erdungskabel), der in die mit PE bezeichnete Klemme zu stecken ist. Die USV muss mit dem Anschluss mit Erdungsanlage funktionieren

Wie unten dargestellt, die Eingangs- und Ausgangskabel an das Klemmenbrett anschließen:

DER EINGANGS-MITTELLEITER UND DER BYPASS MÜSSEN IMMER ANGESCHLOSSEN SEIN.
DIE EINGANGS- UND BYPASSLEITUNGEN MÜSSEN FÜR DAS GLEICHE ERDUNGSPOTENTIAL VORGESEHEN WERDEN.
DEN AUSGANGS-MITTELLEITER NICHT MIT DEM EINGANGS-MITTELLEITER ODER DEM BYPASS VERBINDEN.



Anmerkung: Der Anschluss an das Batteriemodul darf nur dann ausgeführt werden, wenn die Battery Box *(Option)* vorhanden ist.

R.E.P.O.

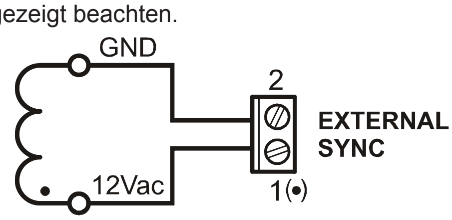
Dieser isolierte Eingang dient zur Remote-Notabschaltung der USV.
Die USV wird ab Werk mit den überbrückten Klemmen des “Remote Emergency Power Off” (R.E.P.O.) geliefert (siehe "Ansichten USV-Anschlüsse" Punkt 15). Für die eventuelle Installation Kurzschluss entfernen und mit einem Kabel, das einen Anschluss mit Doppelisolation gewährleistet, an den Öffner der Abstellvorrichtung anschließen.
Im Notfall wird bei Betätigung der Abstellvorrichtung der R.E.P.O.-Befehl aktiviert und die USV geht in Standby (siehe Abschnitt "GEBRAUCH") und schaltet die Last-Stromversorgung vollkommen ab.

Der R.E.P.O.–Kreis wird durch Stromkreise vom Typ SELV selbsttätig gespeist. Es ist also keine externe Versorgungsspannung erforderlich. Bei geschlossenem Stromkreis (Normalzustand) fließt ein Strom von max. 15mA.

External Sync

Dieser Eingang ist nicht isoliert und kann für die Synchronisierung der Wechselrichter-Ausgangs mit einem geeigneten Signal einer externen Quelle benutzt werden.
Für eine eventuelle Installation folgendes verwenden:

- Ein Isolations-Transformator mit einphasigem, isoliertem Ausgang (SELV) mit Spannungsbereich 12÷24Vac und Leistung ≥ 0.5VA.
- Den Nebenanschluss des Transformators mit einem Kabel mit Ø 1mm und doppelter Isolierung an der Klemme "EXTERNAL SYNC" anschließen (siehe "Ansichten USV-Anschlüsse" Punkt 19). Achtung, die Polarität wie in der nachstehenden Abbildung gezeigt beachten.



Nach der Installation führen Sie über die Konfigurationssoftware die Befehlsfreischaltung durch.

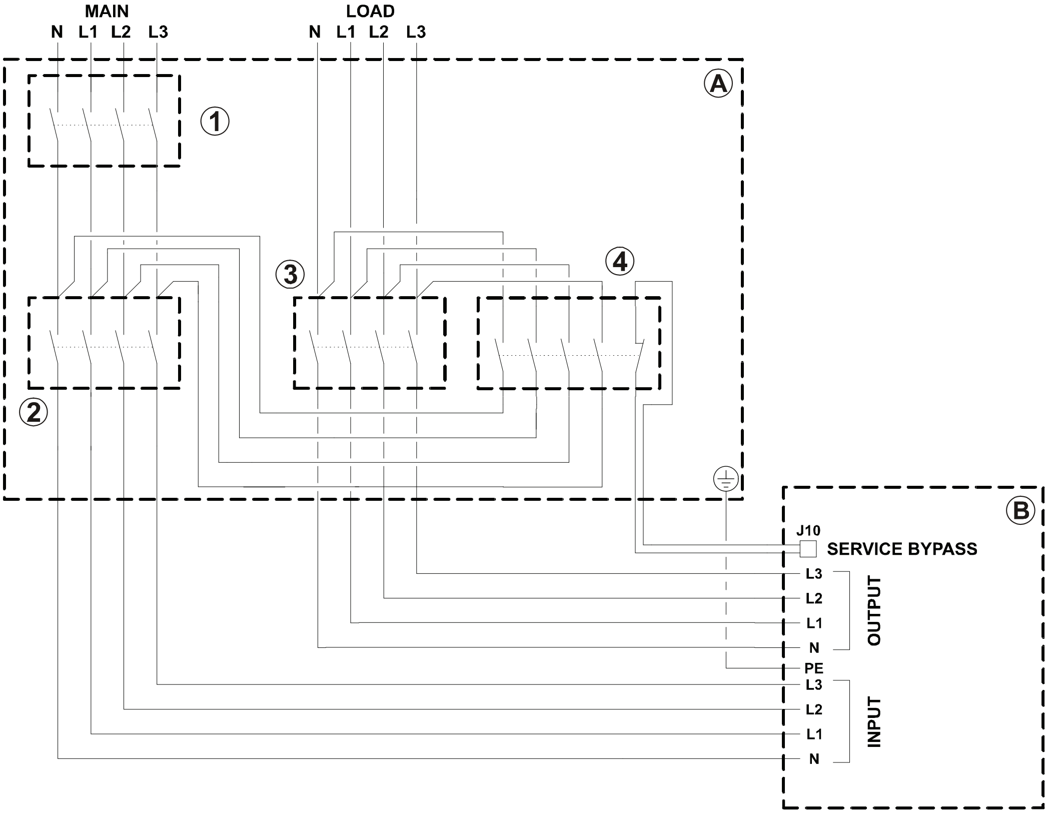
ANSCHLUSS DES REMOTE-WARTUNGSBYPASSES

Es besteht die Möglichkeit in einem entfernt aufgestellten Schaltschrank einen zusätzlichen Wartungsbypass zu installieren, beispielsweise um das Auswechseln der USV zu ermöglichen, ohne die Laststromversorgung zu unterbrechen.

Die Klemme "SERVICE BYPASS" (siehe "Ansichten USV-Anschlüsse" Punkt 17) muss unbedingt an den Leerkontakt SERVICE BYPASS angeschlossen werden. Das Schließen des SERVICE BYPASS-Schalters (4) öffnet diesen Leerkontakt, der der USV das Einschalten des Wartungsbypasses meldet. Das Fehlen dieses Anschlusses kann die Unterbrechung der Laststromversorung und die Beschädigung der USV verursachen.

ANMERKUNG: Es müssen Kabel verwendet werden, die den Angaben unter “Kabeldurchmesser” entsprechen.
Zum Anschließen der Klemme "SERVICE BYPASS" an den Leerkontakt des Bypass-Trennschalters der Remote-Wartung müssen doppelt isolierte Kabel mit dem Durchmesser 1 mm^2 verwendet werden.
Wenn Der USV ist versorgt mit ein Isolierungtranformator darin, prüfen die Vereinbarkeit zwischen die “*Remote-Wartungsbypasses”* und der neutral Betrieb in dem elektrischen Anlagen.

SCHEMA DER REMOTE-INSTALLATION DES WARTUNGSBYPASSES AUF DEM DREHSTROM-DREHSTROM-MODELL



Ⓐ Entfernt aufgestellter Schaltschrank

Ⓑ Anschlüsse im Innern der USV

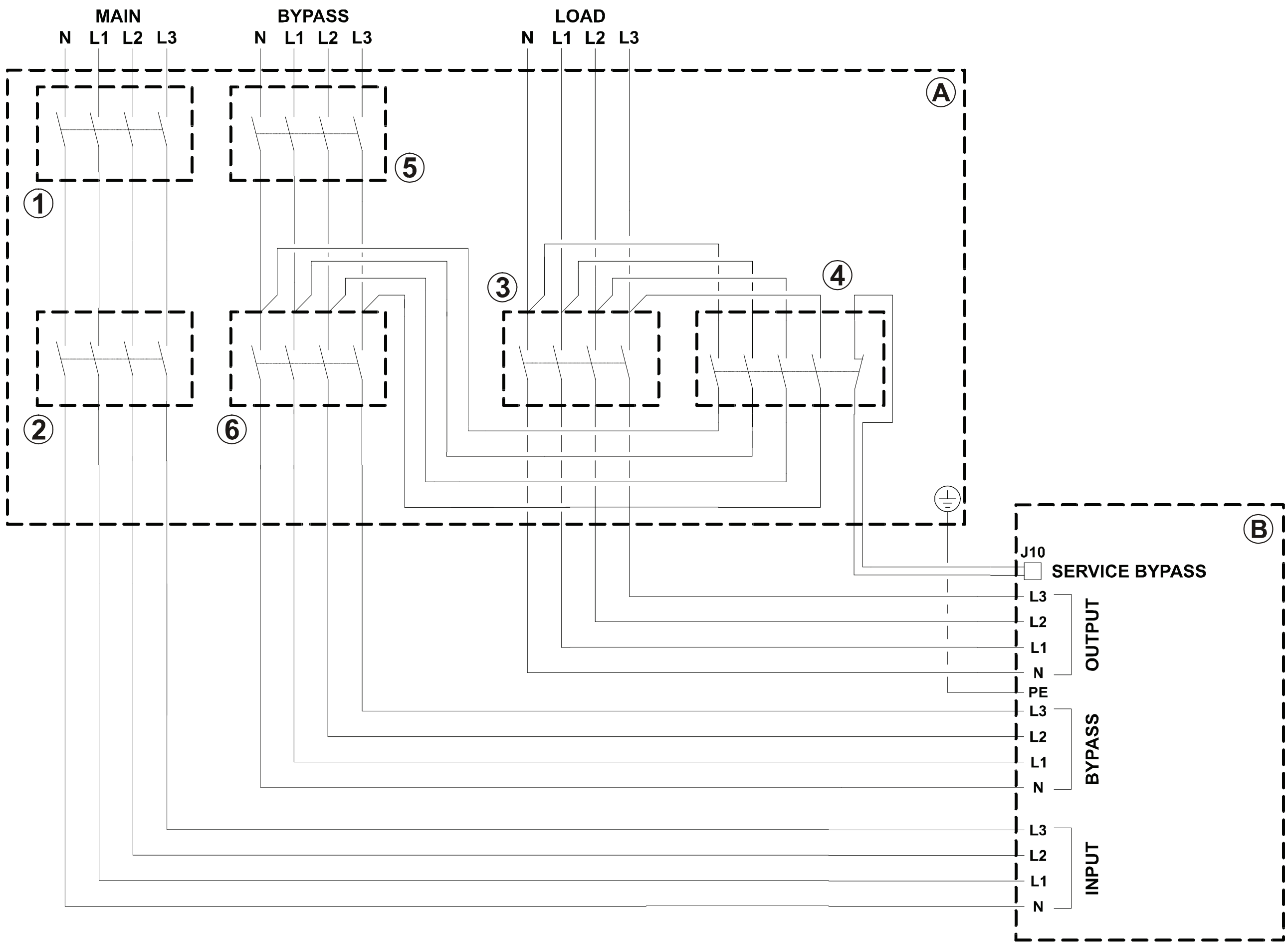
① LEITUNGS-Schalter: Der Sicherungsautomat muss den Angaben unter “Externe Sicherungen” entsprechen

② Eingangsschalter: Der Trennschalter muss den Angaben unter "Sicherungen in der USV" entsprechen

③ Ausgangsschalter: Der Trennschalter muss den Angaben unter "Sicherungen in der USV" entsprechen

④ SERVICE-BYPASS-SCHALTER: Der Trennschalter entspricht den Angaben unter "Sicherungen in der USV", versehen mit Schließer-Leerkontakt

SCHEMA DER REMOTE-INSTALLATION DES WARTUNGS-BYPASSES AUF DEM DREHSTROM-DREHSTROM-MODELL MIT GETRENNTEM BYPASS (OPTION)



Ⓐ Entfernt aufgestellter Schaltschrank

Ⓑ Anschlüsse im Innern der USV

① Schalter der HAUPTLEITUNG: Der Sicherungsautomat muss den Angaben unter “Externe Sicherungen” entsprechen

② Eingangsschalter: Der Trennschalter muss den Angaben unter "Sicherungen in der USV" entsprechen

③ Ausgangsschalter: Der Trennschalter muss den Angaben unter "Sicherungen in der USV" entsprechen

④ SERVICE-BYPASS-SCHALTER: Der Trennschalter muss den Angaben unter "Sicherungen in der USV" bei vorhandenem Schließer- Leerkontakt entsprechen

⑤ LEITUNGS-Bypass-Schalter: Der Sicherungsautomat muss den Angaben unter “Externe Sicherungen” entsprechen

⑥ Anfangs-Bypass-Schalter: Der Trennschalter muss den Angaben unter "Sicherungen in der USV" entsprechen

ANSCHLUSS DER BATTERY BOX AN DIE USV

DER ANSCHLUSS ZWISCHEN USV UND BATTERY BOX MUSS BEI AUSGESCHALTETEN UND VOM STROMNETZ ABGETRENNTEN GERÄTEN VORGENOMMEN WERDEN

PROZEDUR ZUM AUSSCHALTEN DER USV:

- Alle an die USV angeschlossenen Geräte ausschalten oder (wenn installiert) die Option Remote-Bypass verwenden.
- Die USV ausschalten und dabei die korrekte Ausschaltprozedur einhalten (siehe “Ausschalten der USV”, Abschnitt “GEBRAUCH”).
- Alle in der USV vorhandenen Trennschalter und Sicherungssockel einschalten.
- Die USV vollständig vom Stromnetz abschalten, indem die externen, auf der Eingangs- und Ausgangsleitung angebrachten Sicherungen eingeschaltet werden
- Vor den Eingriffen an der USV einige Minuten warten.
- Die Klemmenabdeckung der USV entfernen (siehe "Arbeiten für den Zugang zu den Klemmen der USV/ Batterieschrank").

ANSCHLUSS DER BATTERY BOX:

- Kontrollieren, ob die Batteriespannung der Battery Box die von der USV zugelassenen Spannung ist (auf dem Schild der Battery Box und im Handbuch der USV nachsehen)
- **WICHTIG:** Sicherstellen, dass die Sicherungssockel der USV und der Battery Box geöffnet wurden.
- Die Klemmenabdeckung der Battery Box entfernen (siehe "Arbeiten für den Zugang zu den Klemmen der USV/ Batterieschrank").
- Die Erdungsklemmen der USV und der Battery Box mit dem gelb-grünen Leiter des mitgelieferten Kabels verbinden.
- Die Klemmen auf der USV und der Battery Box anschließen:
  - die mit dem Symbol **+** bezeichneten Klemmen mit rotem Kabel
  - die mit dem Symbol **N** bezeichneten Klemmen mit blauem Kabel
  - die mit dem Symbol **-** bezeichneten Klemmen mit schwarzen Kabel

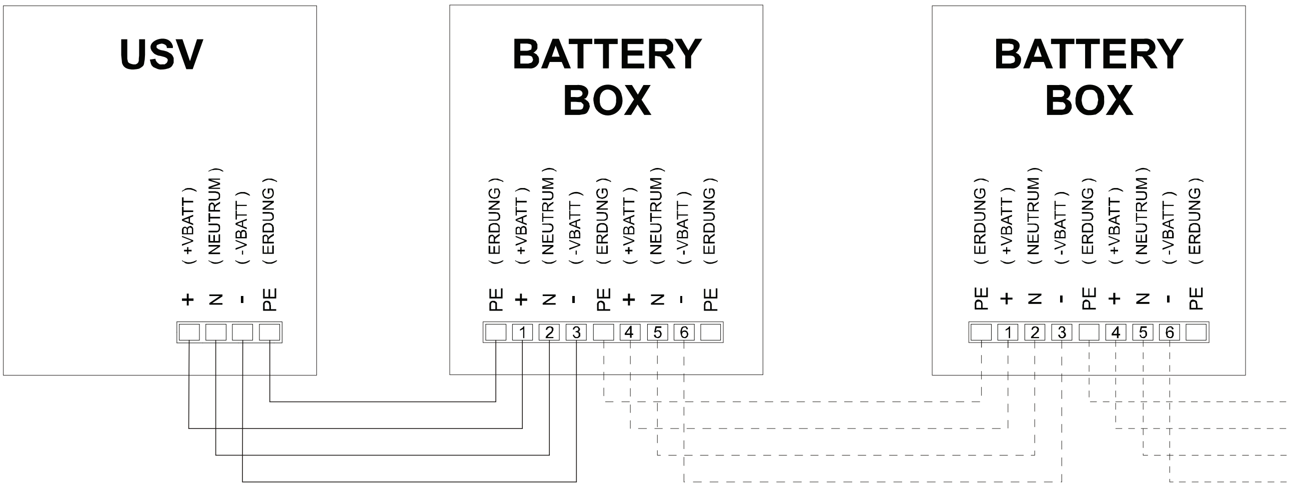
  und dabei die auf den Serigrafien der Klemmenabdeckung der Battery Box und der USV dargestellte Folge einhalten.
- Die vorher abgenommene Klemmenabdeckung wieder anbringen.

KONTROLLE DER INSTALLATION:

- Die Sicherungen in die Sicherungssockel SWBATT der Battery Box einstecken.
- Die Sicherungssockel SWBATT der Battery Box und der USV schließen.
- Die in diesem Handbuch angegebenen Einschaltprozedur durchführen.
- Nach circa 30 s die korrekte Funktionsweise der USV kontrollieren: durch Einschalten des Eingangsschalters SWIN der USV einen Blackout simulieren. Die Last muss weiterhin versorgt werden, die LED “Batteriebetrieb” auf dem Bedienfeld der USV muss leuchten und das Bedienfeld muss in regelmäßigen Zeitabständen ein akustisches Signal (Bip) abgeben. Bei erneutem Ausschalten des Eingangsschalters SWIN muss die USV wieder über das Netz funktionieren.

MEHRFACH-ERWEITERUNGEN

Es ist möglich in Kaskadenschaltung mehrere Battery Boxen miteinander zu verbinden, um einen längeren Reservebetrieb zu erzielen. Zusammengefasst müssen die Anschlüsse wie unten dargestellt erfolgen:



<u>ACHTUNG (Nur für einzelnes USV)</u>: Pro Battery Box oder bei mehreren kaskadengeschalteten Battery Boxen darf immer nur eine USV angeschlossen werden.

EINSTELLUNG DER BATTERIE-NENNLEISTUNG – SOFTWARE-KONFIGURATION

Nach der Installation einer BATTERY BOX oder mehrerer BATTERY BOXEN muss die USV zur Aktualisierung des Nennleistungs-Werts konfiguriert werden (Gesamtanzahl Amperestunden Batterien in der USV + externe Batterien).
Um diese Arbeit vorzunehmen, muss die Konfigurationssoftware benutzt werden.

EXTERNER TEMPERATURFÜHLER

Dieser **NICHT ISOLIERTE** Eingang kann zur Messung der Innentemperatur einer entfernt aufgestellten Battery Box verwendet werden.

Es darf nur die extra vom Hersteller gelieferte Ausrüstung verwendet werden: der eventuelle, nicht den Angaben konforme Gebrauch kann zu Störungen oder Beschädigungen des Geräts führen.

Für die eventuelle Installation das in der entsprechenden Ausrüstung enthaltene Kabel an den Steckverbinder "EXT BATTERY TEMP PROBE" (siehe "Ansichten USV-Anschlüsse" Punkt 18) anschließen.
Nach der Installation führen Sie über die Konfigurationssoftware die Freischaltung zur Messung der Außentemperatur durch.

FERNDISPLAY (AUF WUNSCH)

Das Ferndisplay ermöglicht die Fernüberwachung des USV und damit eine detaillierte Übersicht in Echtzeit des Zustands des Geräts. Mittels dieser Vorrichtung können die elektrischen Netz-, Ausgangs-, Batterie-Messungen, usw. unter Kontrolle gehalten werden und eventuelle Alarme festgestellt werden.

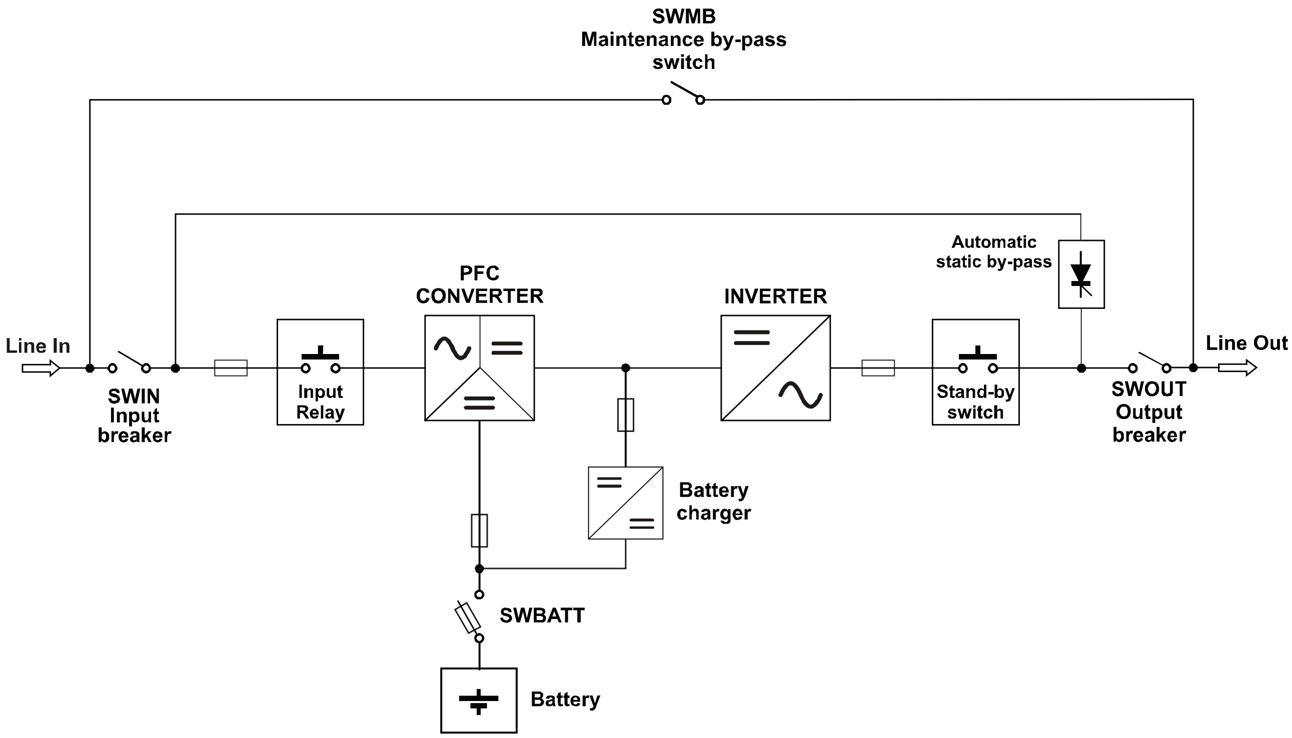


Für die Details der Verwendung und der Anschlüsse, siehe das entsprechende Handbuch.

BESCHREIBUNG

Die Aufgabe einer USV besteht darin, den an sie angeschlossenen Geräten eine perfekte Versorgungsspannung zu gewährleisten, unabhängig davon, ob Netzspannung vorhanden ist oder nicht. Nach Anschluss und Speisung erzeugt die USV eine Sinus-Wechselspannung mit stabiler Amplitude und Frequenz, unabhängig von den im Stromnetz auftretenden Schwankungen und/oder Veränderungen. Solange die USV Netzspannung entnimmt, bleiben die vom Multiprozessorboard kontrollierten Batterien geladen. Diese Karte kontrolliert kontinuierlich auch die Amplitude und die Frequenz der Netzspannung, die Amplitude und die Frequenz der vom Inverter erzeugten Spannung, die angelegte Last, die Innentemperatur, den Zustand der Batterieleistung.

Unten ist das Blockschema der USV dargestellt und die einzelnen Teile, aus denen es besteht, werden beschrieben.



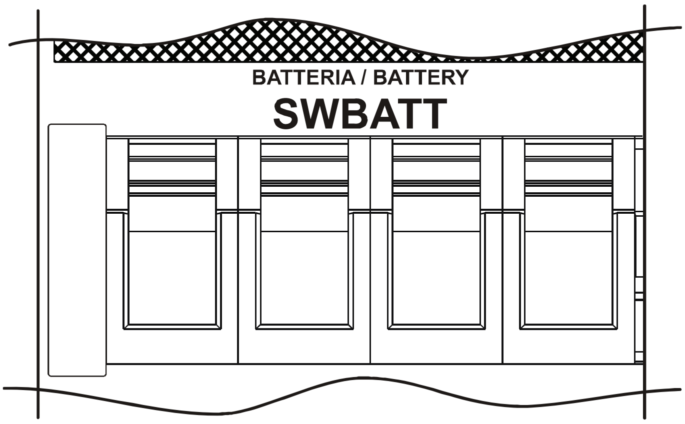
Blockschema der USV

WICHTIG: Unsere USV wurden für eine lange Lebensdauer, auch unter den härtesten Betriebsbedingungen, konzipiert und realisiert. Wir weisen allerdings daraufhin, dass es sich um Leistungselektrik handelt und deshalb regelmäßige Kontrollen erforderlich sind. Außerdem haben einige Komponenten eine eigene Lebensdauer und müssen deshalb regelmäßig kontrolliert und, wenn ihr Zustand es erforderlich macht, ggf. ersetzt werden; dies gilt besonders für die Batterien, die Ventilatoren und in einigen Fällen für die elektrolytischen Kondensatoren.
Es empfiehlt sich deshalb die Verwirklichung eines Instandhaltungsprogramms, für das vom Hersteller autorisiertes Fachpersonal zuständig sein sollte.
Unser Kundendienst steht Ihnen zur Verfügung, um Ihnen verschiedene personalisierte Optionen zur Instandhaltung anzubieten.

VORBEREITENDE ARBEITSGÄNGE

- **Sichtkontrolle des Anschlusses**
  Kontrollieren, ob alle Anschlüsse unter genauer Beachtung der Anweisungen im Absatz „Anschlüsse“ ausgeführt wurden.
  Kontrollieren, ob alle Trennschalter eingeschaltet sind.

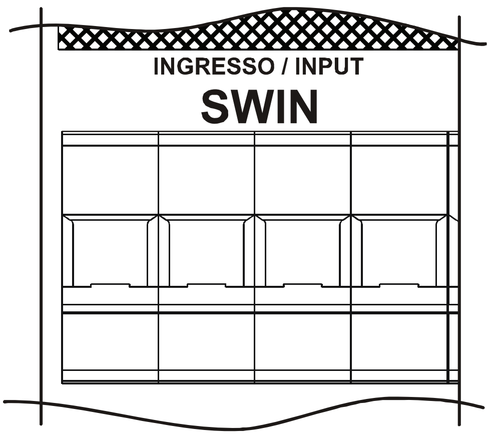
- **Schließen der Batterie-Sicherungssockel**
  Die 4 Batterie-Sicherungssockel (SWBATT) schließen, die die unten abgebildete Position innehaben.

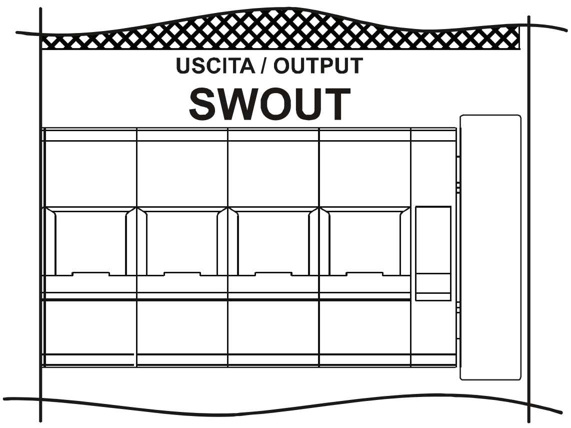


ACHTUNG: wenn die Batterieerweiterung (Battery Box) vorhanden ist und ein Anschluss gemacht wurde, der nicht konform mit den Angaben im Absatz "Anschluss der Battery Box an die USV" ist, können die Sicherungen der Batterie beschädigt werden. Wenn ein derartiges Ereignis aufgetreten ist, bitte den Kundendienst rufen, um weitere Schäden der USV zu vermeiden. Bei Schließen der Sicherungen kann ein kleiner Bogen auftreten, der auf das Laden der Kondensatoren im Innern der USV zurückführbar ist. Dieser Bogen ist normal und verursacht keinerlei Störungen und/oder Beschädigungen.

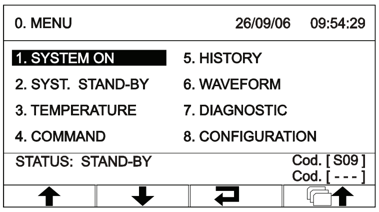
- **USV-Versorgung**
  Die Schutzabdeckungen vor der USV schließen.

- **Schließen der Eingangs- und Ausgangsschalter**
  Alle Eingangs- (SWIN) und Ausgangsschalter (SWOUT) mit Ausnahme des Wartungsschalters (SWMB), der eingeschaltet bleiben muss, abschalten.
  Anmerkung: Wenn die Option getrennter Bypass vorhanden ist, auch den Bypass-Trennschalter (SWBYP) schließen.





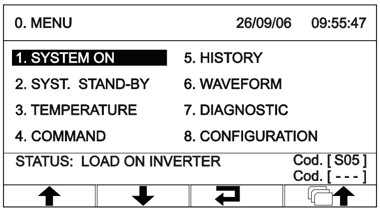
ERSTES EINSCHALTEN



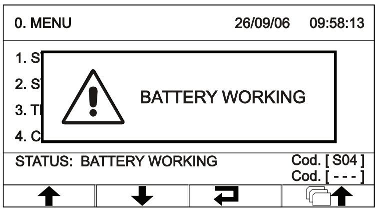
- Falls vorhanden, den Hauptschalter "1/0" auf "1" stellen und einige Sekunden warten. Kontrollieren, ob das Display angeht und die USV in "STAND-BY"- Modus geht.

Kontrollieren, ob Fehlermeldungen erscheinen, die melden, dass die Eingangskabel nicht die korrekte Zyklusrichtung der Phasen einhalten. In diesem Fall muss folgendes gemacht werden:

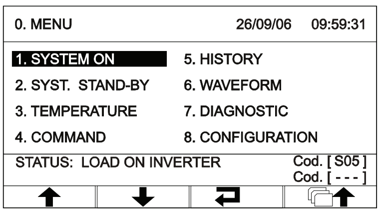
- Den Hauptschalter "1/0" auf "0" stellen (falls vorhanden) und die USV ausschalten und alle Trennschalter am Eingang und am Ausgang öffnen.
- Abwarten, dass sich das Display ausschaltet.
- Die Batteriesicherungen öffnen.
- Alle Sicherungen vor der USV öffnen
- Die Abdeckung des Eingang-Klemmenbretts abnehmen
- Die Position der Eingangsleiter so korrigieren, dass die zyklische Phasenrichtung eingehalten wird. ***Nur bei Option getrennter Bypass:*** kontrollieren, welchem Klemmenbrett (Eingang und/oder Bypass) der auf dem Display erscheinende Fehlercode entspricht (siehe Absatz “Alarmcodes”); die Leiterposition des gemeldeten Klemmenbretts so korrigieren, dass die zyklische Phasenrichtung eingehalten wird.
- Die Schutzabdeckung wieder schließen
- Die Einschaltoperationen, einschließlich der “vorbereitenden Arbeitsgänge“, ausführen.



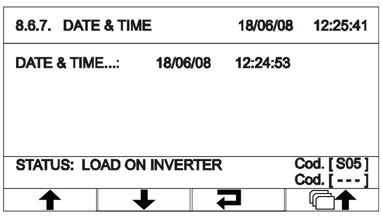
- Zum Öffnen des Einschalt-Menus die Taste ↵ drücken. Bei Aufforderung zur Bestätigung "JA" wählen, zur Bestätigung ↵ drücken und einige Sekunden warten. Überprüfen, dass sich die USV auf den Status mit Last über Wechselrichter versorgt einstellt.



- Den Trennschalter am Eingang (SWIN) öffnen und einige Sekunden warten. Überprüfen, dass sich die USV auf Batteriebetrieb einstellt, und dass die Last noch richtig versorgt wird. Ungefähr alle 7 Sek. muss ein Piepton zu hören sein.



- Den Trennschalter am Eingang (SWIN) schließen und einige Sekunden warten. Überprüfen, dass sich die USV nicht mehr im Batteriebetrieb befindet, und dass die Last richtig über den Wechselrichter versorgt wird.



- Für die Einstellung von Datum und Uhrzeit das Menu 8.6.7 öffnen (siehe "Display-Menu"). Mit den Pfeiltasten (↑↓) den gewünschten Wert einstellen. Zum Schluss mit der Taste (↵) bestätigen und dann mit dem nächsten Feld weitermachen. Zum Speichern der neuen Einstellungen die Taste . drücken und das vorherige Menu öffnen.

EINSCHALTEN VOM NETZ

- Den Trennschalter am Eingang SWIN schließen und die Stromversorgung zur USV herstellen, dabei den Wartungs-Schalter SWMB geöffnet lassen. Falls vorhanden, den Schalter "1/0" auf "1" stellen.
  Nach einigen Augenblicken wird die USV aktiviert, die Kondensatoren werden vorbelastet und die Led "Sperre / Standby" leuchtet: die USV ist in Standby.
- Taste ↵ drücken, um in das Einschaltmenü zu kommen. Bei Anfrage nach der Bestätigung „JA“ anwählen und erneut die Taste ↵ zur Bestätigung drücken. Alle Leds um das Display herum leuchten circa 1 s lang auf und der Summton-Ton ist zu hören. Am Display wird "EINSCHALTEN" angezeigt. Damit wird dem Anwender angezeigt, dass die Einschaltsequenz begonnen hat, die mit dem Umschalten der USV auf durch Wechselrichter versorgte Last endet.

EINSCHALTEN VON BATTERIEN

- Falls vorhanden, den Schalter "1/0" auf "1" stellen.
- Die Taste "Cold Start" für ungefähr 5 Sekunden gedrückt halten. Die USV wird aktiviert und das Display schaltet sich ein.
- Die Taste ↵ drücken, um in das Einschaltmenü zu kommen. Bei Anfrage “JA” anwählen und zur Bestätigung erneut die Taste ↵ drücken. Alle Leds um das Display herum leuchten circa 1 s lang und der Summer gibt circa alle 7 s einen Summton-Ton ab.

Anmerkung: wenn die oben beschriebene Sequenz nicht innerhalb 1 Minute ausgeführt wird, geht die USV automatisch aus, um die Batterien nicht unnötig zu entladen.

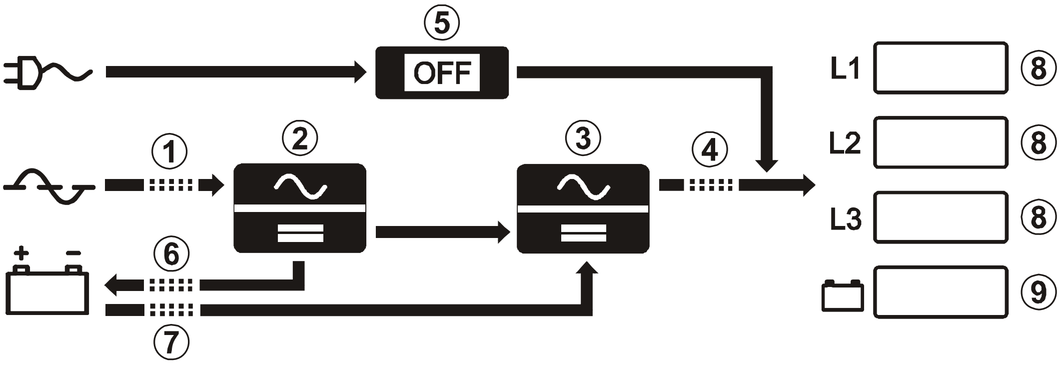
AUSSCHALTEN DER USV

Aus dem Hauptmenü wählen Sie den Menüpunkt “AUSSCHALTEN” und drücken die Traste ↵, um in das Untermenü zu gelangen. Hier wählen Sie nun die Option “JA - BESTÄTIGEN” und drücken die Taste ↵. Zum vollständigen Ausschalten der USV den Schalter "1/0" auf "0" stellen (falls vorhanden) und den Trennschalter am Eingang SWIN öffnen..

⚠ ***Anmerkung:*** *Bei längeren Stillstandzeiten sollte die USV über den Schalter "1/0" (falls vorhanden) ausgeschaltet werden. Die Trennschalter am Eingang und am Ausgang öffnen und zum Schluss, bei ausgeschalteter USV, die Batteriesicherungen* öffnen.

GRAFIKDISPLAY

In der Mitte des Bedienpults befindet sich ein großes, graphisches Display, das dem Nutzer in Echtzeit einen detaillierten Überblick über den Betriebsstatus der USV bietet. Auf der ersten Seite wird die Funktionsweise der USV schematisch dargestellt:



①	Eingangsleitung	⑥	Leitung des Batterieladegeräts
②	PFC Wandler	⑦	Batterieleitung
③	Umrichter	⑧	% Last
④	Ausgangsleitung des Umrichters	⑨	% Batteriewechsel
⑤	Automatischer statischer Bypass		

Das Schema zeigt die drei Leitungsmodule (PFC Converter (Wandler), Inverter (Umrichter), Automatic Static Bypass) an. Jedes Modul kann sich in einem der folgenden drei Zustände befinden:



Modul aus


Modul an, normaler Betrieb

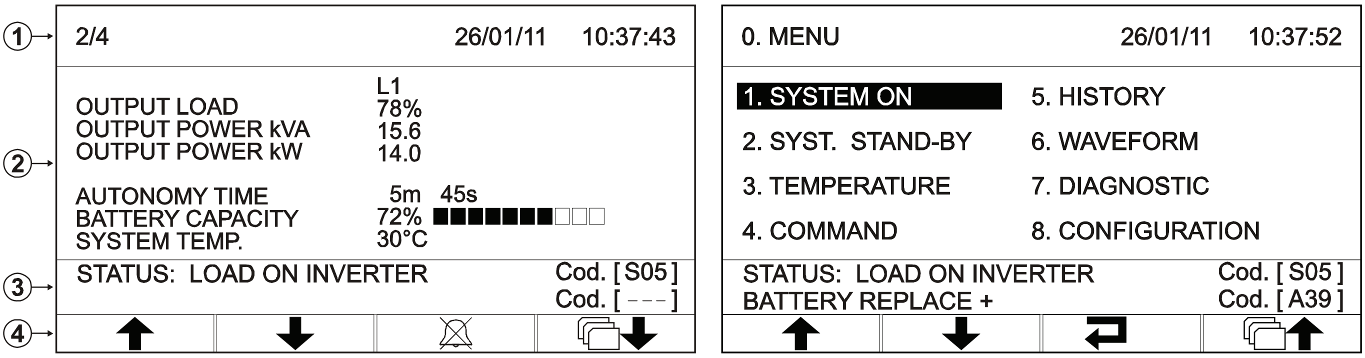

Alarm oder Sperre des Moduls

Die folgenden Symbole hingegen zeigen den Energiefluss von und zur Batterie (Entladen/Laden) und den Zustand der Eingangs- und Umrichterkontakte an:


Modul aus


Modul an, normaler Betrieb

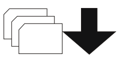
Des Weiteren kann der Nutzer die USV direkt vom Bedienpult aus ein- und abschalten und die gemessenen Stromwerte von Netz, Ausgang, Batterie, usw. [1] abrufen und die wichtigsten Einstellungen vornehmen.
Das Display ist in vier Hauptbereich untergliedert, von denen jeder eine spezifische Aufgabe erfüllt.

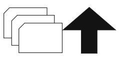


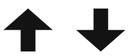
Beispiel-Displayanzeigen des graphischen Displays
(Abbildung dient der Veranschaulichung und ist keine wirklichkeitsgetreue Wiedergabe)

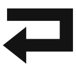
①	**ALLGEMEINE INFORMATIONEN**	Displaybereich, in dem durchgehend Datum und Uhrzeit und, je nach Bildschirmseite, auch die Seitenzahl oder die Bezeichnung des momentan geöffneten Menüs angezeigt wird.
②	**DATENANZEIGE / MENÜNAVIGATION**	Hauptbereich des Displays, in dem die (laufend aktualisierten) Echtzeit-Messungen der USV angezeigt werden. Gleichzeitig erscheinen hier alle Menüs, die der Nutzer mit den entsprechenden Funktionstasten auswählen kann. Nach der Auswahl des gewünschten Menüs werden eine oder mehrere Seiten mit allen Daten des ausgewählten Menüs angezeigt.
③	**USV STATUS / FEHLER - STÖRUNGENI**	Bereich. in dem der Betriebsstatus der USV angezeigt wird. Die erste Zeile ist immer aktiviert und zeigt durchgehend den aktuellen Betriebsstatus der USV an. Die zweite Zeile erscheint nur bei einem Fehler bzw. einer Störung der USV und zeigt auch die Art und Weise des erhobenen Fehlers/Defekts an. Rechts neben jeder Zeile wird der entsprechende Code eingeblendet.
④	**FUNKTIONSTASTE**	In vier Felder unterteilter Bereich, jedes Feld entspricht einer Funktionstaste. Je nach aktuell geöffnetem Menü wird im jeweiligen Feld die Funktion der entsprechenden Taste angezeigt.

Tastensymbole


Zugang zum Hauptmenü


Zurück zum letzten Menü oder zur letzten Seite

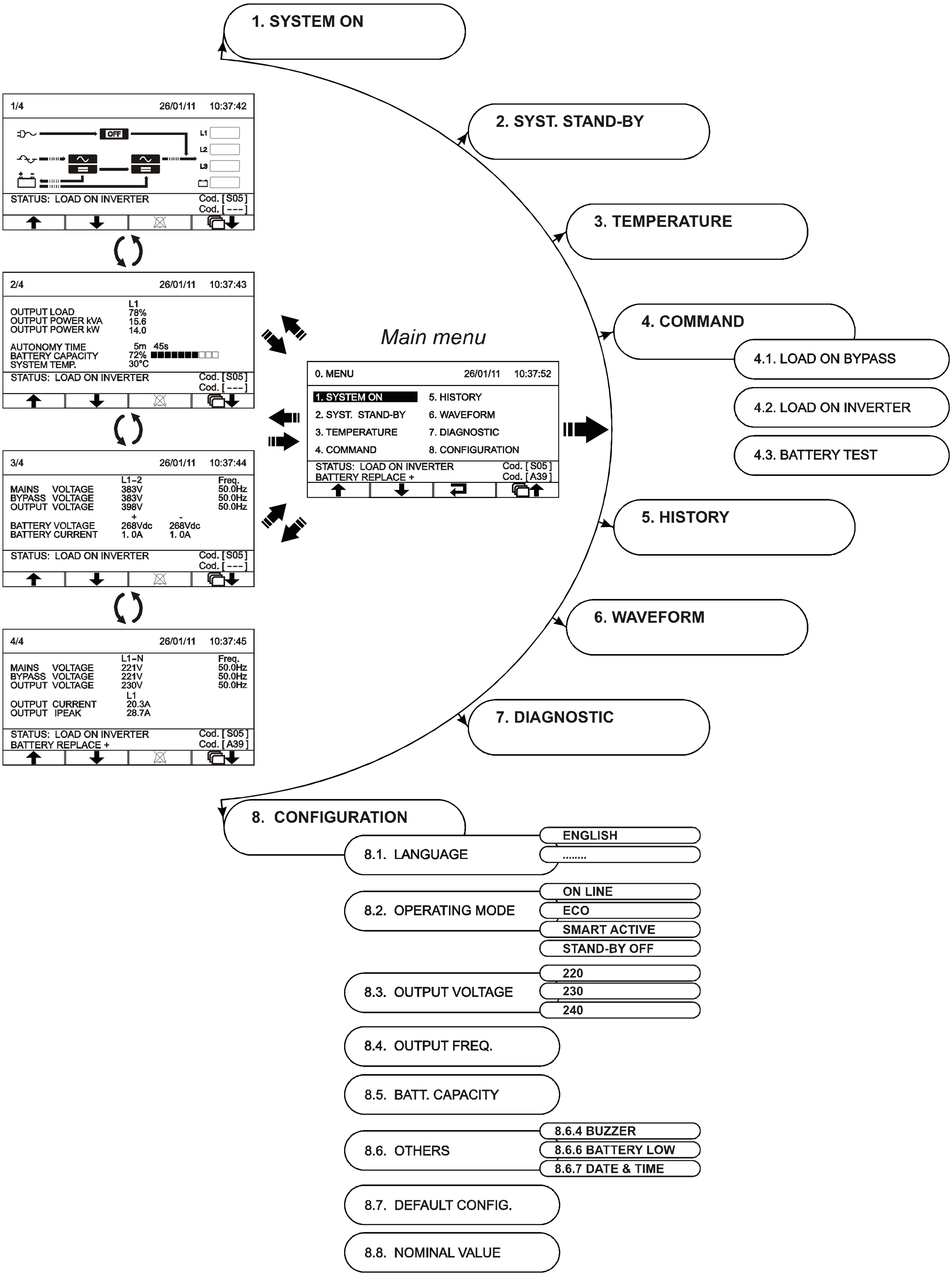

Durchscrollen der auswählbaren Felder innerhalb eines Menüs bzw. Wechseln von einer Seite zur nächsten während der Datenanzeige


Bestätigung einer Auswahl


Tonsignal (Buzzer) vorübergehend leise stellen (mind. 0.5 Sekunden lang gedrückt halten).
Programmiertes Ein-/Ausschalten löschen (mehr als 2 Sekunden lang gedrückt halten)

[1] *Messgenauigkeit: 1% für Spannungsmessungen 3% für Leistungsmessungen, 0.1% für Frequenzmessungen.*
Die Anzeige der verbleibenden Batteriedauer ist ein SCHÄTZWERT, kein Absolutwert

DISPLAY-MENÜ



FUNKTIONSWEISE

Die Funktionsweise, die der Last maximalen Schutz gewährleistet, ist der ONLINE-Modus, bei dem die Energie der Last doppelt konvertiert wird und, unabhängig vom Eingang (VFI), am Ausgang mit Frequenz und Spannung perfekt sinusförmig wieder hergestellt wird, die durch die präzise Digitalsteuerung der DSP festgelegt sind.*
Neben dem traditionellen ONLINE-Betriebsmodus doppelte Konvertierung können die folgenden Modi angewählt werden:

- ECO (LINE INTERACTIVE)
- SMART (SMART ACTIVE)
- STBYOFF (STAND-BY OFF)

Zur Optimierung der Leistung wird die Last im ECO-Modus normalerweise vom Bypass gespeist. Wenn die vorgesehenen Toleranzen des Stromnetzes nicht eingehalten werden, schaltet die USV auf normalen Onlinebetrieb doppelte Konvertierung um. Circa fünf Minuten nach erneutem Erreichen des Toleranzbereichs des Stromnetzes wird die Last erneut auf Bypass umgeschaltet.

Wenn sich der Anwender nicht für die beste Funktionsweise entscheiden kann (ONLINE oder ECO), kann er die Wahl dem Modus SMART ACTIVE überlassen, in dem auf Grund einer gemessenen Statistik über die Qualität des Versorgungsnetzes von der USV automatisch der Konfigurations-Modus gewählt wird.

Im Modus STANDBY OFF wird schließlich der Betrieb als Hilfsschütz konfiguriert:
bei vorhandenem Netz ist die Last stromfrei, wogegen bei einem Blackout die Last über die Batterien vom Inverter gespeist wird, um dann erneut abzuschalten, wenn das Stromnetz wieder da ist. Die Ansprechzeit beträgt weniger als 0,5 s.

WARTUNGS-BYPASS (SWMB)

⚠ ***ACHTUNG: Die Wartung im Innern der USV darf nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Im Innern des Geräts kann auch bei geöffneten Eingangsschaltern, Ausgangsschaltern und offener Batterie Spannung vorhanden sein. Die Abnahme der USV-Panele durch ungeschultes Personal kann sowohl dem Bediener als auch dem Gerät Schaden verursachen.***

Unten werden die für die Wartung des Geräts -ohne Unterbrechung der Lastversorgung- erforderlichen Arbeitsschritte dargestellt:

- Die USV muss bei vorhandenem Stromnetz die Last über den Automatischen Bypass oder den Inverter versorgen.
  N.B.: Wenn die USV im Batteriebetrieb ist, verursacht der Wartungs-Bypass die Unterbrechung der Lastversorgung.
- Den hinter der Tür angebrachten Bypass-Trennschalter für die Wartung (SWMB) einschalten: in diesem Modus wird der Eingang mit dem Ausgang kurzgeschaltet.
- Die Eingangsschalter (SWIN), Ausgangsschalter (SWOUT), die hinter der Tür angebrachten Batterie-Sicherungssockel (SWBATT) öffnen: die Meldetafel wird abgeschaltet. Das Ablassen der elektrolytischen Kondensatoren auf der Leistungskarte abwarten (circa 15 Minuten) und dann die Wartungseingriffe ausführen.
  N.B.: In dieser Phase würde eine eventuelle Störung auf der Versorgungsleitung der USV die gespeisten Geräte beeinflussen (die Last ist direkt an das Netz angeschlossen. Die USV ist nicht mehr aktiviert).

Nach abgeschlossenen Wartungseingriffen für den Neustart der USV die folgenden Operationen vornehmen:

- Die Eingangsschalter, Ausgangsschalter und die Batterie-Sicherungssockel einschalten. Die Meldetafel wird wieder aktiviert. Die Wiedereinschaltung der USV vom Menü “SYSTEM ON” aus steuern. Warten bis die Sequenz abgeschlossen ist.
- Den Wartungs-Bypass ausschalten; die USV geht wieder in Normalbetrieb.

- Der RMS-Wert der Ausgangsspannung wird, unabhängig von der Eingangsspannung, durch die genaue Steuerung der DSP festgelegt, wogegen die Frequenz der Ausgangsspannung mit der der Eingangsspannung synchronisiert wird (innerhalb einer vom Anwender einstellbaren Toleranz), um den Gebrauch des Bypasses zu ermöglichen. Außerhalb dieser Toleranz ist die USV entsynchronisiert und geht auf Nennfrequenz und der Bypass ist nicht verwendbar (free running mode).

REDUNDANTES HILFSNETZGERÄT FÜR AUTOMATISCHEN BYPASS

Die USV ist mit einem redundanten Hilfsnetzgerät ausgestattet, das bei einer Störung der Haupthilfsversorgung den Betrieb auf automatischem Bypass ermöglicht. Bei einer Störung der USV, die auch zur Beschädigung der Haupthilfsversorgung der Last führt, wird die Last auf jeden Fall weiter über den automatischen Bypass versorgt. Das Multiprozessorboard und das Bedienfeld werden nicht gespeist und die Led und das Display sind ausgeschaltet.

PROGRAMMIERBARE HILFSSTECKERBUCHSE (POWER SHARE -OPTION)

Die USV ist mit einer Ausgangs-Steckerbuchse versehen, die unter bestimmten Betriebsbedingungen das automatische Abschalten der angelegten Last ermöglicht. Die Ereignisse, die das automatische Abschalten der Powershare-Steckerbuchse verursachen, können vom Anwender über die Konfigurations-Software angewählt werden (siehe Absätze **Konfigurations-Software** und **USV-Konfiguration**).
Beispielsweise kann das Abschalten nach einer bestimmten Betriebszeit der Batterie oder bei Erreichen der Voralarmsschwelle Erschöpfung der Batterie angewählt werden.

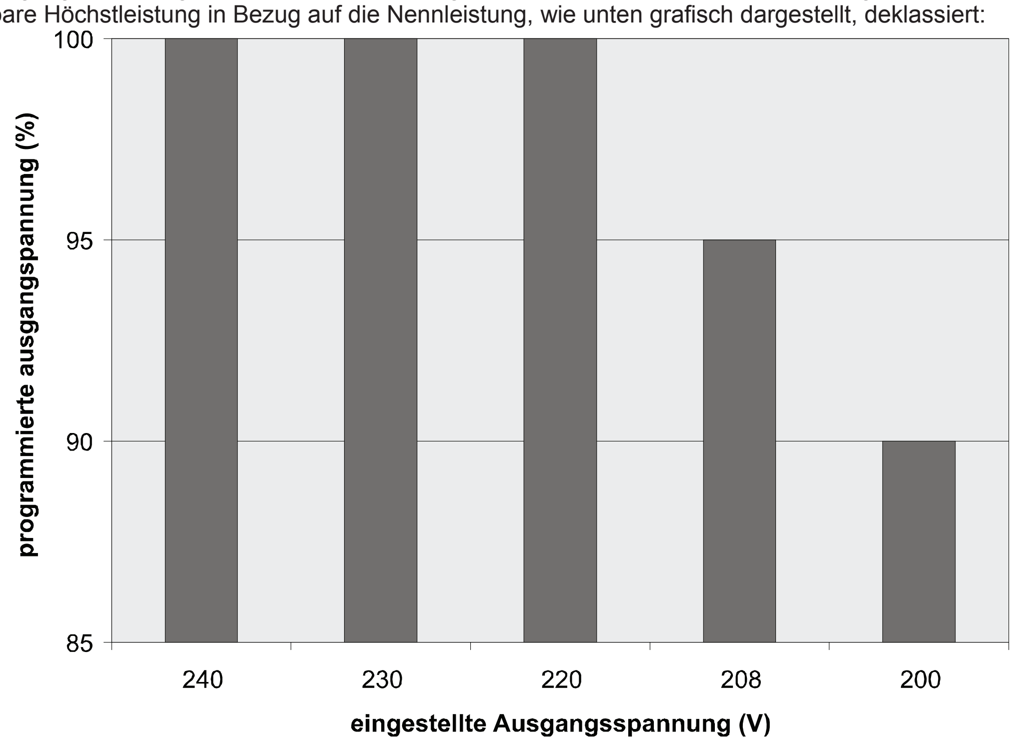
Sicherheitshinweise: *Wird bei eingeschalteter USV der Trennschalter am Ausgang (SWOUT) geöffnet, bleibt der Power Share Stecker unter Spannung.*
Wird der Trennschalter für den manuellen Bypass (SWMB) eingeschaltet, der Trennschalter am Ausgang (SWOUT) geöffnet und die USV ausgeschaltet, wird der Stecker nicht mehr versorgt.

POWER WALK-IN

Die USV ist serienmäßig mit dem Modus Power Walk-in ausgestattet, der durch die Konfigurations-Software aktivierbar und konfigurierbar ist. Wenn der Modus aktiviert ist, hat die USV wieder die gleiche progressive Stromaufnahme, um ein eventuell davor installiertes Elektroaggregat nicht durch die Stromspitze zu gefährden. Die Übergangsdauer kann von 1 bis 125 Sekunden eingestellt werden. Der Defaultwert beträgt 10 Sekunden. Während dem Übergangszustand wird die erforderliche Leistung teilweise von der Batterie und teilweise vom Netz entnommen, wobei die sinusförmige Stromaufnahme beibehalten wird. Das Batterieladegerät wird erst dann wieder eingeschaltet, wenn der Übergangszustand erschöpft ist.

DER LAST (BEI 200V UND 208V) USV

Wenn die Ausgangsspannung auf 200V und 208V eingestellt wird (siehe Absatz "USV-Konfiguration"), wird die von der USV abgebbare Höchstleistung in Bezug auf die Nennleistung, wie unten grafisch dargestellt, deklassiert:



USV-KONFIGURATION

In der nachstehenden Tabelle sind alle Konfigurationsmöglichkeiten aufgeführt, die der Nutzer vom Bedienpult aus einstellen kann.

FUNKTION	BESCHREIBUNG	WERKSSEITIGE EINSTELLUNG	KONFIGURATIONSMÖGLICHKEITEN
Sprache *	Auswahl der Displaysprache	English	• Englisch • Italienisch • Deutsch • Französisch • Spanisch • Polnisch • Russisch • Chinesisch
Ausgangsspg.	Auswahl der Nennausgangsspannung (Phase - Neutral)	230V	• 220V • 230V • 240V
Pieper	Auswahl der Betriebsart des akustischen Alarms	Reduziert	• Normal • Reduziert: Kein Signalton bei vorübergehendem Einschalten des Bypass.
Betriebsart **	Wählt eine der fünf Betriebsarten aus	ON LINE	• ONLINE • ECO • SMART ACTIVE • STANDBY OFF
Batterie leer **	Zeit für Alarmsignal Vorwarnung "Batterie fast entladen"	3 min.	• 1 ÷ 7 @1 Min. Schritte
Datum & zei**	Einstellung der USV Uhrzeit		

**   Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten F1 und F4 (mehr als 2 Sekunden) schaltet die Spracheinstellung automatisch auf Englisch.*
*** Die Bearbeitung dieser Funktion kann mit der Konfigurationssoftware gesperrt werden.*

In der nachstehenden Tabelle sind alle Konfigurationsmöglichkeiten aufgeführt, die mit der Konfigurationssoftware bearbeitet werden können.

FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT
Operating mode	Wählt eine der fünf Betriebsarten aus	ON LINE
Output voltage	Auswahl der Nennausgangsspannung (Phase - Neutral)	230V
Output nominal frequency	Auswahl der Nennausgangsfrequenz	50Hz
Autorestart	Wartezeit für autom. Neustart nach Netzwiederkehr	5 sec.
Auto power off	Automatische Ausschaltung der USV bei weniger als 5% Auslastung	Disabled
Buzzer Reduced	Auswahl der Betriebsart des akustischen Alarms	Reduced
Power share off	Auswahl der Betriebsart der Energy-Share Steckdosen	Always connected
Autonomy limitation	Maximale Batteriebetriebszeit	Disabled

FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT
Maximum load	Auswahl der Überlastgrenze	Disabled
Bypass Synchronization speed	Auswahl der Synchronisations-geschwindigkeit zwischen Wechselrichter- und Bypassanschluß	1 Hz/sec
External synchronization	Auswahl der Synchronisationsquelle für den Wechselrichterausgang	From bypass line
External temperature	Aktiviert den externen Batterietemperaturfühler	Disable
Bypass mode	Auswahl der Betriebsart des Bypassanschlusses	Enabled / High sensitivity
Bypass active in stand-by	Lastversorgung über Bypass mit Wechsel-richter in Stand-by	Disable (load NOT supplied)
Bypass frequency tolerance	Auswahl der akzeptierten Frequenz zur Umschaltung auf Bypass und für die Synchronisation des USV-Ausgangs	± 5%
Bypass min.-max. threshold	Auswahl des akzeptierten Spannungsbereiches für Umschaltung auf Bypass	Low: 180V High: 264V
Eco mode sensibility	Auswahl der Eingriffssensibilität während des ECO-Betriebs	Normal
Eco mode min.-max. threshold	Auswahl des Spannungsbereiches für ECO Betrieb	Low: 200V High: 253V
UPS without battery	Betriebsart ohne Batterie (für Frequenzumformer, Stabilisierer)	Operating with Batteries
Battery low time	Zeit für Alarmsignal Vorwarnung “Batterie fast entladen”	3 min.
Automatic battery test	Intervall für Batterietest	40 ore
Parallel common battery	Parallele USV Systeme an einer gemeinsamen Batterie	Disable
Internal battery capacity	Batteriekapazität für interne Batterie	Change according with UPS model
External battery capacity	Batteriekapazität für externe Batterie	7Ah for UPS without internal batteries; 0Ah all other cases
Battery charging algorithm	Batterieladeverfahren und Einstellschwellwerte	Two levels
Battery recharging current	Batterieladestrom im Verhältnis zur Batteriekapazität	12%

KOMMUNIKATIONSANSCHLUSS

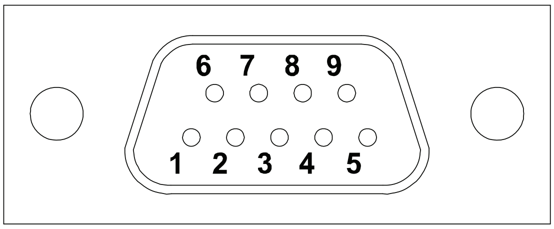
Die USV ist mit folgenden Computer-Schnittstellen ausgestattet (siehe "*Ansichten USV*"):

- Serieller Port, lieferbar mit RS232-Stecker und USB-Stecker.
  ANMERKUNG: die Benützung eines Steckers schließt automatisch die Benützung des andern aus.
- Anschluss AS400
- Erweiterungssteckplatz für zusätzliche Schnittstellenkarten COMMUNICATION SLOT

Auf der Frontseite befindet sich außerdem unter der Klemmenabdeckung ein weiterer, für die Karte des Leistungsrelais bestimmter Erweiterungssteckplatz (4 programmierbare Kontakte, 250Vac, 3A)

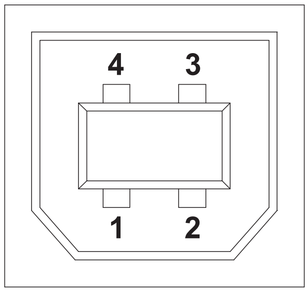
RS232- STECKER UND USB-STECKER

RS232-STECKER



PIN #	NAME	TYP	SIGNAL
1		IN	
2	TX	OUT	TX serielle Leitung
3	RX	IN	RX serielle Leitung
4			
5	GND	POWER	
6		OUT	
7			
8	+15V	POWER	Isolierte Stromversorgung 15V±5% 80 mA max.
9	WKATX	OUT	Neuaktivierung ATX-Netzgerät

USB-STECKER



PIN #	SIGNAL
1	VBUS
2	D-
3	D+
4	GND

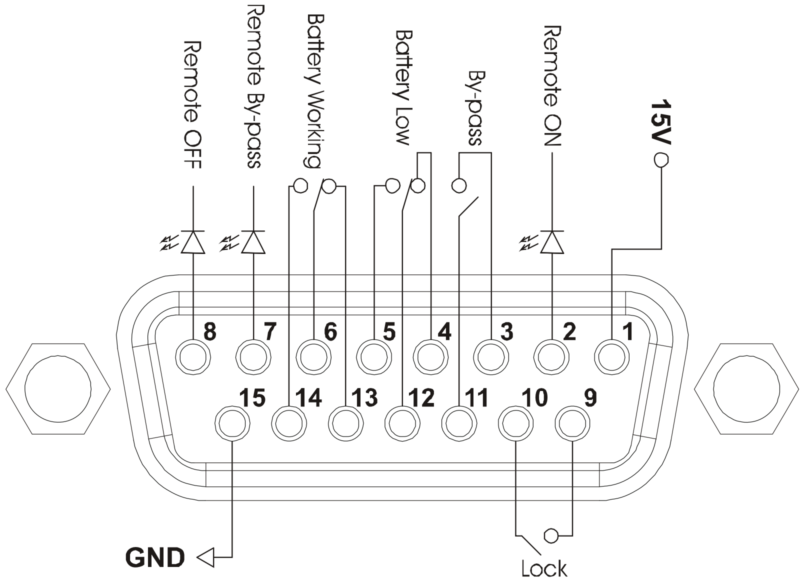
COMMUNICATION SLOT

Die USV ist mit zwei Erweiterungssteckplätzen für zusätzliche Kommunikationskarten ausgestattet, die den Datenaustausch des Geräts unter Verwendung der wichtigsten Kommunikationsstandards ermöglichen.
Einige Beispiele:

- Zweiter RS232-Anschluss
- Serieller Duplizierer
- Ethernet-Netz-Agent mit TCP/IP-, HTTP- und SNMP-Protokoll
- RS232- + RS485-Anschluss mit JBUS- / MODBUS-Protokoll

Für weitere Informationen über das lieferbare Zubehör bitte die Website konsultieren.

PORT AS400



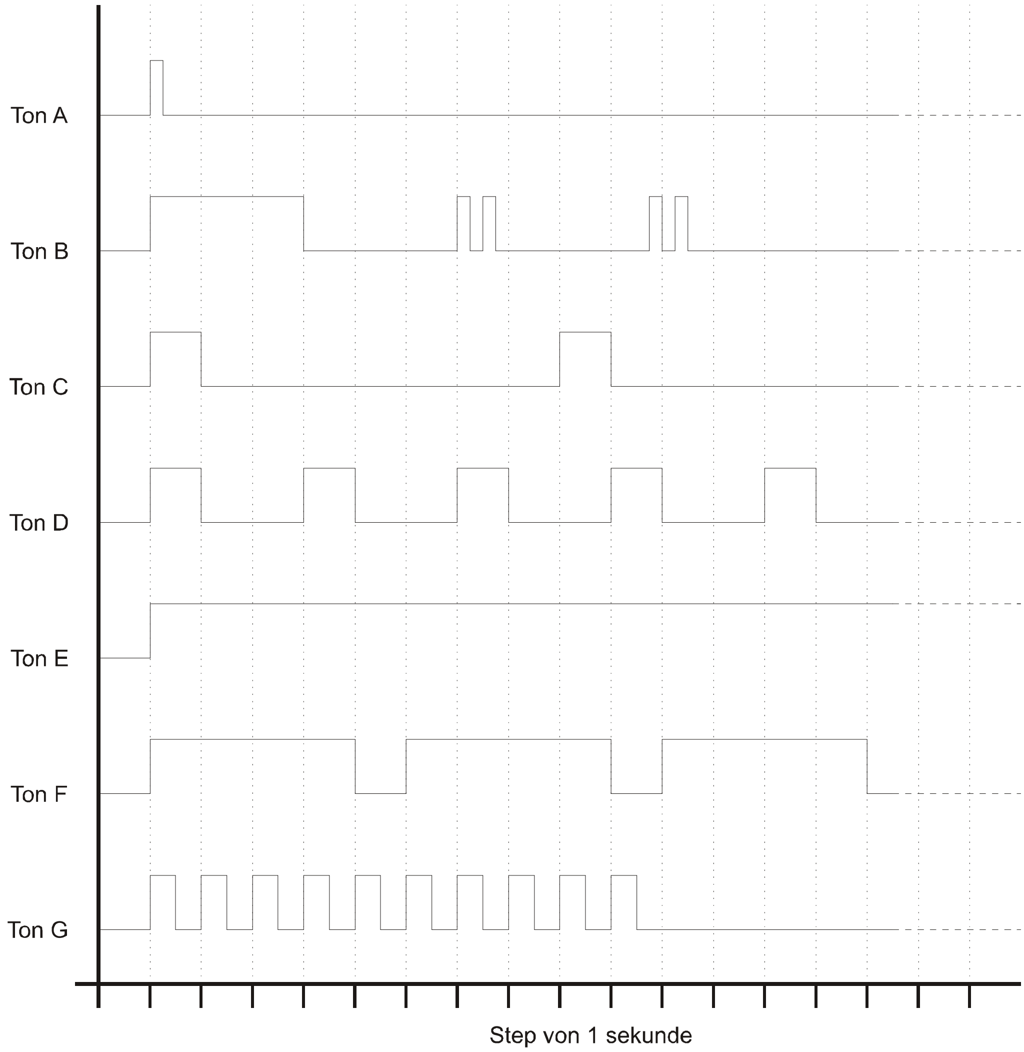
PIN #	NAME	TYP	FUNKTION
1	15V	POWER	Isolierte Hilfsversorgung +15V±5% 80mA max.
15	GND	POWER	Masse, auf die sich die isolierte Hilfsversorgung (15V) und die Remote-Befehle (Remote ON, Remote BYPASS, Remote OFF) beziehen
2	REMOTE ON	INPUT #1	Wenn Pin 2 mindestens 3 Sekunden lang an Pin 15 angeschlossen wird, schaltet sich die USV ein
8	REMOTE OFF	INPUT #2	Wenn Pin 8 an Pin 15 angeschlossen wird, schaltet die USV sofort aus
7	REMOTE BYPASS	INPUT #3	Wenn Pin 7 an Pin 15 angeschlossen wird, geht die Lastversorgung von Inverter auf Bypass über. Solange die Verbindung besteht, bleibt die USV auch dann in Bypass, wenn der Netzeingang fehlt. Wenn bei vorhandenem Netz die Brücke entfernt wird, funktioniert die USV wieder über Inverter. Wenn die Brücke bei Netzausfall entfernt wird, funktioniert die USV wieder über die Batterie
4,5,12	BATTERY LOW	OUTPUT #1	Meldet, dass die Batterieladungen erschöpft sind, wenn der Kontakt 5/12 geschlossen ist (1)
6,13,14	BATTERY WORKING	OUTPUT #2	Meldet, dass die USV über die Batterie funktioniert, wenn der Kontakt 6/14 geschlossen ist (1)
9,10	LOCK	OUTPUT #3	Wenn der Kontakt geschlossen ist, meldet er, dass die USV in gesperrtem Zustand ist (1)
3,11	BYPASS	OUTPUT #4	Wenn der Kontakt geschlossen ist, meldet er, dass die Lastversorgung über den Bypass erfolgt (1)

N.B.: In der Abbildung sind die Kontakte im Innern der USV dargestellt, die einen max. Strom von 0.5A bis 42Vdc führen können. Die Position der Kontakte in der Abbildung bedeutet keine anstehenden Alarm oder anstehende Meldung.

(1) *Der Ausgang kann über die entsprechende Konfigurations-Software programmiert werden.*
(2) *Die angezeigte Funktion ist die Default-Funktion (Werkskonfiguration)*

AKUSTISCHER MELDER (SUMMER)

Der Status und die Störungen der USV werden vom Summer gemeldet, der den verschiedenen Betriebsbedingungen der USV entsprechend einen modulierten Ton abgibt.
Die verschiedenen Töne werden unten beschrieben:



Ton A: Die Meldung erfolgt, wenn die USV über die verschiedenen Tasten ein- oder ausgeschaltet wird. Ein einzelner Summton bestätigt die Einschaltung, die Aktivierung des Batterietests, das Löschen der programmierten Ausschaltung. Wenn die Ausschalttaste gedrückt bleibt, gibt der Summer in schneller Folge vier Mal den Ton A ab, ehe das Ausschalten mit einem fünften Summton bestätigt wird.

Ton B: Die Meldung erfolgt, wenn die USV auf Bypass umschaltet, um die durch eine verzerrende Last verursachte Stromspitze zu kompensieren.

Ton C: Die Meldung erfolgt, wenn die USV vor der Meldung Ende der Ladung in Batteriebetrieb übergeht (Ton D). Die Meldung kann ausgeschaltet werden (siehe Paragraf “Grafikdisplay”)

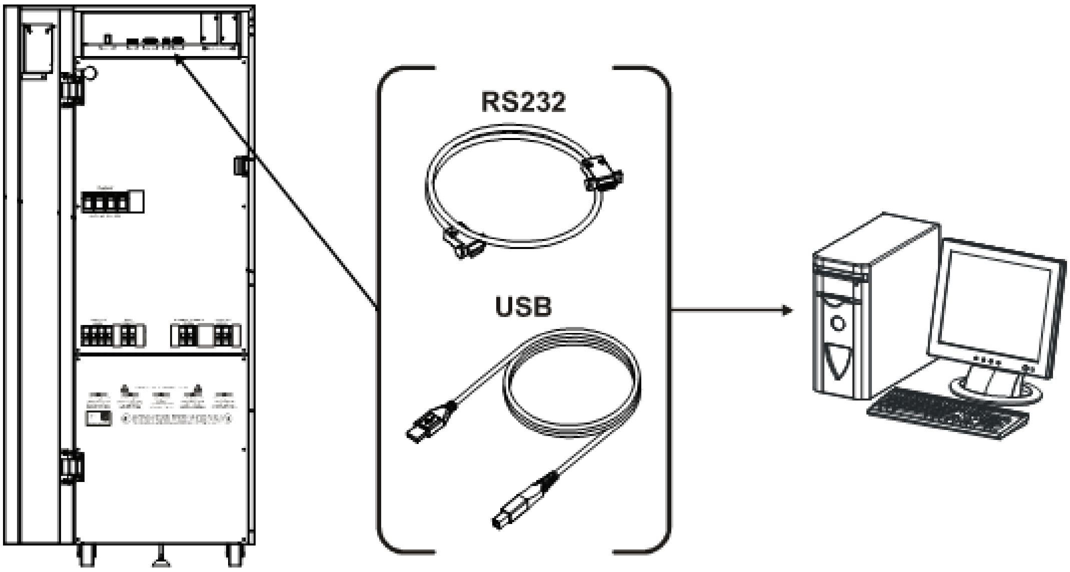
Ton D: Die Meldung erfolgt in Batteriebetrieb, wenn die Alarmschwelle Lastende erreicht wird. Die Meldung kann ausgeschaltet werden (siehe Paragraf “Grafikdisplay”)

Ton E: Diese Meldung erfolgt bei Alarm oder Sperre.

Ton F: Diese Meldung erfolgt , wenn die Störung „Überspannung Batterie“ ansteht.

Ton G: Dieser Meldungstyp erfolgt, wenn der Batterietest nicht gelingt. Der Summer gibt 10 Summtöne ab. Die Alarmmeldung bleibt bei Einschalten der Led “Batterie ersetzen” anstehen.

SOFTWARE



ÜBERWACHUNGS- UND KONTROLL-SOFTWARE

Da die Überwachungssoftware **UPSmon** alle wichtigen Informationen wie Eingangsspannung, angelegte Last, Batterieleistung zur Anzeige bringt, gewährleistet sie eine wirksame und intuitive USV-Steuerung.
Außerdem kann sie automatisch die Operationen Shutdown, Übersenden von eMails, SMS und Netzmeldungen ausführen, wenn besondere vom Anwender angewählte Ereignisse auftreten.

Installations-Tätigkeiten:

- Den Kommunikationsanschluss RS232 der USV mit dem in der Lieferung enthaltenen seriellen Kabel* an einen COM-Kommunikationsanschluss des PCs oder den USB-Port der USV unter Verwendung eines Standard USB-Kabels* an einen USB-Port des PCs anschließen.
- Laden Sie von der Webseite **www.ups-technet.com**, die Software für das gewünschte Betriebssystem herunter.
- Folgen Sie den Anleitungen des Installationsprogramms.
- Für genauere Informationen zur Installation und zum Gebrauch lesen Sie im Softwarehandbuch nach, das zum Download auf unserer Seite **www.ups-technet.com** zur Verfügung steht.

KONFIGURATIONS-SOFTWARE

Über eine entsprechende Software können die wichtigsten Parameter der USV konfiguriert werden.
Für eine Liste mit den möglichen Konfigurationen sehen Sie unter dem abschnitt ***Konfiguration USV*** nach.

** Es empfiehlt sich ein Kabel mit einer Länge von max. 3 Metern zu verwenden.*

PROBLEMLÖSUNG

Häufig ist eine unregelmäßige Funktionsweise der USV nicht ein Hinweis auf eine Störung sondern nur auf unbedeutende Probleme, Unzulänglichkeiten oder Fehlverhalten.
Deswegen empfiehlt es sich die folgende Tabelle sorgfältig zu lesen, in der die nützlichen Informationen zur Lösung der häufigsten Probleme zusammengefasst sind.

ACHTUNG: *in der folgenden Tabelle wird oft der Gebrauch des Wartungs-Bypasses erwähnt. Es wird darauf hingewiesen, dass vor der Wiederherstellung der korrekten Funktionsweise der USV kontrolliert werden muss, dass sie eingeschaltet und* ***nicht in STAND-BY*** ist.
Wenn dieser Fall auftreten sollte, die USV einschalten, indem man in das Menü "SYSTEM ON" geht und den Ablauf der Einschaltsequenz abwarten, ehe der Wartungs-Bypass entfernt wird.
Für weitere Details ***aufmerksam die im Absatz Wartungs-BYPASS für (SWMB).beschriebene Sequenz nachlesen.***

ANMERKUNG: Um die genaue Bedeutung der in der Tabelle enthaltenen Codes zu kennen, bitte den Absatz " STATUS-CODES / ALARM" lesen.

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
DIE USV MIT VORHANDENEM NETZ GEHT NICHT IN STAND-BY (DIE ROTE LED SPERRE/STAND-BY BLINKT NICHT, ES IST KEIN SUMMTON ZU HÖREN UND DAS DISPLAY LEUCHTET NICHT)	AN DIE EINGANGSKLEMMEN FEHLT DER ANSCHLUSS	Das Netz, wie im Absatz Installation angegeben, an die Klemmen anschließen.
	KEIN ANSCHLUSS AM MITTELLEITER	Die USV kann ohne Anschluss an den Mittelleiter nicht funktionieren. ACHTUNG: Das Fehlen dieser Verbindung kann zu einer Beschädigung der USV und/oder der Last führen. Wie im Absatz Installation angegeben, das Netz an die Klemmen anschließen.
	SCHALTER 1/0 HINTER DER TÜR ANGEBRACHT ODER AUF 0	Den Schalter auf 1 stellen (falls vorhanden).
	DER TRENNSCHALTER HINTER DER TÜR (SWIN) IST EINGESCHALTET	Den Trennschalter ausschalten
	FEHLENDE NETZSPANNUNG (BLACKOUT)	Das Vorhandensein der elektrischen Netzspannung überprüfen. Eventuell das Einschalten von Batterie vornehmen, um die Last zu speisen.
	ANSPRECHEN DER SICHERUNG DAVOR	Sicherung wieder herstellen. <u>Achtung:</u> sicherstellen, dass am Ausgang der USV keine Überlast oder Kurzschluss besteht.
DIE SPANNUNG ERREICHT DIE LAST NICHT	ES FEHLT DER ANSCHLUSS AN DIE AUSGANGSKLEMMEN	Die Last an den Klemmen anschließen
	DER HINTER DER TÜR ANGEBRACHTE TRENNSCHALTER (SWOUT) IST EINGESCHALTET	Den Trennschalter ausschalten
	DIE USV IST IM STAND-BY-MODUS	Die Einschaltsequenz ausführen
	MODUS STAND-BY OFF ANGEWÄHLT	Der Modus muss geändert werden, denn der Modus STAND-BY OFF (Hilfsschütz) speist die Lasten nur bei Blackout.
	STÖRUNG DER USV UND AUTOMATISCHER BYPASS AUSSER GEBRAUCH	Den Wartungs-Bypass (SWMB) eingeben und mit dem nächstliegenden Kundendienst in Verbindung setzen.
DIE USV IN BATTERIEBETRIEB OBWOHL DIE NETZSPANNUNG VORHANDEN IST	ANSPRECHEN DER VORAUSGEHENDEN SICHERUNG	Die Sicherung rückstellen. <u>ACHTUNG</u>: Kontrollieren, ob die USV Überlast oder Kurzschluss hat.
	DIE EINGANGSSPANNUNG LIEGT NICHT INNERHALB DER ZULÄSSIGEN TOLLERANZEN FÜR DEN NETZBETRIEB	Das Problem ist vom Netz abhängig. Abwarten, bis das Eingangsnetz wieder im Toleranzbereich liegt. Die USV kehrt automatisch zum Netzbetrieb zurück.

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
AUF DEM DISPLAY ERSCHEINT C01	ES FEHLT DIE BRÜCKE AUF STECKER R.E.P.O. (J13, PUNKT 15 - SIEHE "ANSICHT DER USV-ANSCHLÜSSE") ODER NICHT RICHTIG EINGESTECKT	Die Brücke montieren oder ihren richtigen Einsatz überprüfen.
AUF DEM DISPLAY ERSCHEINT C02	BYPASS-TRENNSCHALTER (SWMB) FÜR WARTUNG GESCHLOSSEN	Den hinter der Tür angebrachten Trennschalter (SWMB) einschalten.
	ES FEHLT DIE BRÜCKE AUF DEN KLEMMEN FÜR REMOTE WARTUNGS-BYPASS (J10, PUNKT 17 - SIEHE "ANSICHT DER USV-ANSCHLÜSSE")	Die Brücke einsetzen
AUF DEM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE VON DEN FOLGENDEN CODES ZUR ANZEIGE GEBRACHT: A30, A32, A33, A34 UND DIE USV STARTET NICHT	UMGEBUNGSTEMPERATUR < 0°C	Den Raum erwärmen, warten bis die Verzehrertemperatur 0°C überschreitet und die USV einschalten
	STÖRUNG DES TEMPERATURFÜHLERS AUF DEM VERZEHRER	Den Wartungs-Bypass (SWMB) betätigen, die USV ausschalten, die USV wieder einschalten und den Wartungs-Bypass überbrücken. Wenn das Problem weiterhin besteht, den nächstliegenden Kundendienst rufen
AUF DEM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE VON DEN FOLGENDEN CODES ZUR ANZEIGE GEBRACHT: F09, F10	STÖRUNG IN DER EINGANGSSTUFE DER USV	Den Wartungs-Bypass (SWMB) betätigen, die USV ein- und dann wieder ausschalten. Den Wartungs-Bypass überbrücken. Wenn das Problem weiterhin besteht, den nächstliegenden Kundendienst rufen
	DIE PHASE 1 HAT EINE WESENTLICH GERINGERE SPANNUNG ALS DIE ANDERN BEIDEN PHASEN	SWIN öffnen, das Einschalten von Batterie vornehmen, auf das Ende der Sequenz warten und SWIN ausschalten
AUF DEM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE VON DEN FOLGENDEN CODES ZUR ANZEIGE GEBRACHT: F11, F14, F15, F16, F17, L06, L07, L08, L09, L14, L15, L16, L17, L18, L19, L20, L21, L22	EINGABE VON ANOMALEN LASTEN	Die Last entfernen. Den Wartungs-Bypass (SWMB) ausschalten und dann die USV wieder einschalten. Den Wartungs-Bypass überbrücken. Wenn das Problem weiterhin besteht, den nächstliegenden Kundendienst rufen
	STÖRUNG DER EINGANGS- ODER AUSGANGSSTUFE DER USV	Den Wartungs-Bypass betätigen (SWMB), die USV ausschalten und wieder einschalten. Den Wartungs-Bypass überbrücken. Wenn das Problem weiterhin besteht, den nächstliegenden Kundendienst rufen
AUF DEM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE VON DEN FOLGENDEN CODES ZUR ANZEIGE GEBRACHT: F03, F04, F05, A08, A09, A10	FEHLEN DES ANSCHLUSSES AN EINE ODER MEHRERE PHASEN	Die Anschlüsse an den Klemmen überprüfen
	BESCHÄDIGUNG DER SICHERUNGEN IM INNERN ZUM SCHUTZ DER PHASEN ODER DES EINGANGSRELAIS	Den nächstliegenden Kundendienst rufen
AM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE DER FOLGENDEN CODE ANGEZEIGT: F42, F43, F44, L42, L43, L44	BESCHÄDIGTE INTERNE SICHERUNGEN AN DEN BATTERIEN	Den nächstgelegenen Kundendienst benachrichtigen.

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
AUF DEM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE VON DEN FOLGENDEN CODES ZUR ANZEIGE GEBRACHT: A13, A14, A15	ÖFFNEN DER SICHERUNG VOR DER BYPASS-LEITUNG (NUR BEI GETRENNTEM BYPASS)	Die davor liegende Sicherung wieder herstellen. ACHTUNG: sicherstellen, dass am Ausgang der USV keine Überlast oder Kurzschluss gibt
	BYPASS-TRENNSCHALTER GEÖFFNET (SWBYP NUR BEI GETRENNTEM BYPASS)	Den hinter der Tür angebrachten Trennschalter ausschalten.
AUF DEM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE VON DEN FOLGENDEN CODES ZUR ANZEIGE GEBRACHT: F19, F20	STÖRUNG DES BATTERIELADEGERÄTS	Die Batteriesicherungen (SWBATT) öffnen und den Wartungs-Bypass (SWMB) einschalten. Die USV vollständig ausschalten. Die USV wieder einschalten. Bleibt das Problem bestehen, den nächstgelegenen Kundendienst benachrichtigen.
AUF DEM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE VON DEN FOLGENDEN CODES ZUR ANZEIGE GEBRACHT: A26, A27	BATTERIE-SICHERUNGEN UNTERBROCHEN ODER TRENNSCHALTER SICHERUNGSSOCKEL GEÖFFNET	Die Sicherungen ersetzen oder die Trennschalter (SWBATT) ausschalten. ACHTUNG: wenn erforderlich, müssen die Sicherungen durch andere Sicherungen vom gleichen Typ ersetzt werden (siehe Absatz Sicherungen in der USV)
DAS DISPLAY ZEIGT DEN CODE S06 AN	DIE BATTERIEN SIND ERSCHÖPFT; DIE USV WARTET, BIS DIE BATTERIESPANNUNG DIE EINGESTELLTE SCHWELLE ÜBERSCHREITET	Auf das Nachladen der Batterien warten oder manuell das Einschalten im Menü System On forcieren
AUF DEM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE VON DEN FOLGENDEN CODES ZUR ANZEIGE GEBRACHT: F06, F07, F08	EINGANGSRELAIS BLOCKIERT	Den Wartungs-Bypass betätigen (SWMB), die USV ausschalten, SWIN öffnen und den nächstliegenden Kundendienst rufen.
AUF DEM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE VON DEN FOLGENDEN CODES ZUR ANZEIGE GEBRACHT: L01, L10, L38, L39, L40, L41	STÖRUNG: ▪ DES TEMPERATUR-FÜHLERS ODER DES KÜHLUNGSSYSTEMS DER USV ▪ HAUPT-HILFSVERSORGUNG ▪ STATISCHER BYPASS-SCHALTER	Den Wartungs-Bypass betätigen (SWMB), die USV einschalten und dann wieder ausschalten. Den Wartungs-Bypass überbrücken. Wenn das Problem weiterhin besteht, den nächstliegenden Kundendienst rufen
AUF DEM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE VON DEN FOLGENDEN CODES ZUR ANZEIGE GEBRACHT: A22, A23, A24, F23, L23, L24, L25	DIE AN DIE USV ANGELEGTE LAST IST ZU HOCH	Die Last innerhalb der Schwelle von 100% (oder bei den Codes A22,A23,A24 innerhalb der Anwenderschwelle) vermindern
AUF DEM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE VON DEN FOLGENDEN CODES ZUR ANZEIGE GEBRACHT: L26, L27, L28	KURZSCHLUSS AM AUSGANG	Ausschalten die USV. Alle Abnehmer der vom Kurzschluss betroffenen Phase ausstecken. Die USV wieder einschalten. Die Abnehmer einzeln wieder anschließen, um die Störung festzustellen.

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
AUF DEM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE VON DEN FOLGENDEN CODES ZUR ANZEIGE GEBRACHT: A39, A40 UND DIE ROTE LED "BATTERIE ERSETZEN" LEUCHTET	DIE BATTERIEN ÜBERSTANDEN DIE PERIODISCHE LEISTUNGSKONTROLLE NICHT	Es empfiehlt sich die Batterien der USV zu ersetzen, da sie die Ladung für eine ausreichende Reserve nicht erbringen können. **Achtung: Das eventuelle Ersetzen der Batterien muss von qualifiziertem Personal vorgenommen werden.**
AUF DEM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE VON DEN FOLGENDEN CODES ZUR ANZEIGE GEBRACHT: F34, F35, F36, L34, L35, L36	▪ UMGEBUNGS-TEMPERATUR ÜBER 40°C ▪ WÄRMEQUELLEN IN NÄHE DER USV ▪ LÜFTUNGSSCHLITZE VERSTOPFT ODER ZU NAHE AN DER WAND	Den Wartungs-Bypass (SWMB) betätigen, ohne die USV auszuschalten; auf diese Weise kühlen die Lüfterräder den Verzehrer schneller ab. Die Ursache der Übertemperatur beseitigen und warten, bis die Verzehrertemperatur sinkt. Den Wartungs-Bypass überbrücken.
	STÖRUNG DES TEMPERATURFÜHLERS ODER DES KÜHLUNGSSYSTEMS DER USV	Den Wartungs-Bypass (SWMB) einschalten, ohne die USV auszuschalten, damit die Lüfterräder bei weiterem Betrieb den Verzehrer schneller abkühlen, dann warten bis die Verzehrertemperatur sinkt. Die USV aus- und dann wieder einschalten. Den Wartungs-Bypass überbrücken. Wenn das Problem weiterhin besteht, den nächstliegenden Kundendienst rufen
AUF DEM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE VON DEN FOLGENDEN CODES ZUR ANZEIGE GEBRACHT: F37, L37	▪ UMGEBUNGS-TEMPERATUR ÜBER 40°C ▪ WÄRMEQUELLEN IN NÄHE DER USV ▪ LÜFTUNGSSCHLITZE VERSTOPFT ODER ZU NAHE AN DER WAND ▪ STÖRUNG DES TEMPERATURFÜHLERS ODER DES KÜHLUNGSSYSTEMS DES BATTERIELADEGERÄTS	Die Ursache der Übertemperatur beseitigen. Die Trennschalter der Batterie-Sicherungssockel (SWBATT) einschalten und warten, bis die Verzehrertemperatur des Batterieladegeräts sinkt. Die Batterie-Sicherungssockel wieder schließen. Wenn das Problem erneut auftritt, den nächstliegenden Kundendienst rufen. ACHTUNG: während dem Batteriebetrieb niemals die Sicherungssockel SWBATT öffnen.
AUF DEM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE VON DEN FOLGENDEN CODES ZUR ANZEIGE GEBRACHT: L11, L12, L13	SCHADEN ODER STÖRUNG DES STATISCHEN BY-PASS	Den Wartungs-Bypass (SWMB) einschalten, die USV ausschalten und dann wieder einschalten. Den Wartungs-Bypass ausschalten. Bleibt das Problem bestehen, den nächstgelegenen Kundendienst benachrichtigen.
DAS DISPLAY BRINGT NICHTS ODER FALSCHE INFORMATIONEN ZUR ANZEIGE	DAS DISPLAY HAT PROBLEME MIT DER STROMVERSORGUNG	Den Wartungs-Bypass (SWMB) einschalten, die USV vollständig ausschalten und einige Sekunden warten. Die USV wieder einschalten. Den Wartungs-Bypass ausschalten. Bleibt das Problem bestehen, den nächstgelegenen Kundendienst benachrichtigen.
DAS DISPLAY IST AUS-GESCHALTET, DIE LÜFTERRÄDER SIND AUS, ABER DIE LAST IST VERSORGT	WEGEN EINER STÖRUNGDER HILFSEINRICHTUNG BEFINDET SICH DIE USV IN DURCH DAS REDUNDANTE NETZGERÄT UNTERSTÜTZTEM BYPASS.	Den Wartungs-Bypass (SWMB) einschalten, die USV vollständig ausschalten und einige Sekunden warten. Versuchen die USV wieder einzuschalten. Schaltet sich das Display nicht ein oder schlägt die Sequenz fehl, die USV auf manuellem Bypass lassen und den nächstgelegenen Kundendienst benachrichtigen.

STATUS-CODES / ALARM

Dank eines hochwertigen Autodiagnosesystems kann die USV auf dem Display ihren Status und eventuelle Fehler und/oder Störungen, die möglicherweise bei ihrem Betrieb auftreten, kontrollieren und melden. Bei Auftreten eines Problems der USV meldet sie auf dem Display den Code und den aktivierten Alarm.

- **Status:** zeigen den aktuellen Status der USV an.

CODE	BESCHREIBUNG
S01	Vorladen im Gange
S02	Last nicht gespeist (Standby-Status)
S03	Einschaltungsphase
S04	Last von Bypass-Leitung gespeist
S05	Last durch Inverter gespeist
S06	Batteriebetrieb
S07	Wartezeit Nachladen der Batterien
S08	Modus Economy aktiviert
S09	Bereit für Einschaltung
S10	USV blockiert – Last nicht gespeist
S11	USV blockiert – Last auf Bypass
S12	BOOST Stufe oder Batterieladegerät blockiert – Ladung nicht gespeist
S13	Frequenzumwandler – Lastversorgung über Inverter

- **Command:** zeigt das Anstehen eines aktiven Befehls an.

CODE	BESCHREIBUNG
C01	Remote-Ausschaltbefehl
C02	Remote-Befehl Last auf Bypass
C03	Remote-Einschaltbefehl
C04	Batterientest läuft
C05	Befehl Manual Bypass
C06	Befehl Notausschaltung
C07	Remote-Befehl Ausschalten des Batterieladegeräts
C08	Befehl Last auf Bypass

- **Warning:** diese Meldungen betreffen eine Konfiguration oder eine besondere Funktionsweise der USV.

CODE	BESCHREIBUNG
W01	Warnung Batterie erschöpft
W02	Ausschaltung aktiviert
W03	Sofortige programmierte Ausschaltung
W04	Bypass deaktiviert
W05	Synchronisierung deaktivert (USV in Free running)

- **Anomaly:** dabei handelt es sich um “kleinere Probleme“, die keine Blockierung der USV verursachen, aber ihre Leistungen vermindern oder den Gebrauch einiger ihrer Funktionen verhindern..

CODE	BESCHREIBUNG
A03	Inverter entsynchronisiert
A04	Externer Synchronismus nicht gelungen
A05	Überspannung Eingangsleitung Phase1
A06	Überspannung Eingangsleitung Phase2
A07	Überspannung Eingangsleitung Phase3
A08	Unterspannung Eingangsleitung Phase1
A09	Unterspannung Eingangsleitung Phase2
A10	Unterspannung Eingangsleitung Phase3
A11	Eingangsfrequenz außerhalb des Toleranzbereichs
A13	Spannung auf Bypass-Leitung Phase1 außerhalb des Toleranzbereichs
A14	Spannung auf Bypass-Leitung Phase2 außerhalb des Toleranzbereichs
A15	Spannung auf Bypass-Leitung Phase3 außerhalb des Toleranzbereichs
A16	Bypassfrequenz außerhalb des Toleranzbereichs
A18	Spannung auf Bypasslinie nicht innerhalb der Toleranz
A19	Zu hohe Stromspitze auf Ausgangsphase1
A20	Zu hohe Stromspitze auf Ausgangsphase2
A21	Zu hohe Stromspitze auf Ausgangsphase3
A22	Last auf Phase1 > die vom Anwender eingestellte Schwelle
A23	Last auf Phase2 > die vom Anwender eingestellte Schwelle
A24	Last auf Phase3 > die vom Anwender eingestellte Schwelle
A25	Ausgangstrennschalter geöffnet
A26	Batterien positiver Zweig fehlt oder Batteriesicherungen offen
A27	Batterien negativer Zweig fehlt oder Batteriesicherungen offen
A29	Störung Systemtemperaturfühler
A30	Systemtemperatur < 0°C
A31	Systemtemperatur zu hoch
A32	Verzehrertemperatur 1 < 0°C
A33	Verzehrertemperatur 2 < 0°C
A34	Verzehrertemperatur 3 < 0°C
A35	Batterietemperaturfühler interne Störung
A36	Übertemperatur interne Batterien
A37	Temperaturfühler Batterien externe Störung
A38	Übertemperatur externe Batterien
A39	Batterien positiver Zweig muss ersetzt werden
A40	Batterien negativer Zweig muss ersetzt werden

- **Fault:** im Vergleich zu "Anomaly" sind diese Probleme kritischer, weil sie bei längerem Auftreten auch in sehr kurzer Zeit die Blockierung der USV verursachen können.

CODE	BESCHREIBUNG
F01	Interner Kommunikationsfehler
F02	Zyklusrichtung der Eingangsphasen falsch
F03	Eingangssicherung Phase1 beschädigt oder Eingangsrelais blockiert (es schließt nicht)
F04	Eingangssicherung Phase2 beschädigt oder Eingangsrelais blockiert (es schließt nicht)
F05	Eingangssicherung Phase3 beschädigt oder Eingangsrelais blockiert (es schließt nicht)
F06	Eingangsrelais Phase1 blockiert (immer geschlossen)
F07	Eingangsrelais Phase2 blockiert (immer geschlossen)
F08	Eingangsrelais Phase3 blockiert (immer geschlossen)
F09	Vorladen Kondensatoren positiver Zweig nicht gelungen
F10	Vorladen Kondensatoren negativer Zweig nicht gelungen
F11	Störung BOOST-Stufe
F12	Zyklusrichtung der Bypassphasen falsch.
F14	Sinusinverter Phase1 verformt
F15	Sinusinverter Phase2 verformt
F16	Sinusinverter Phase3 verformt
F17	Störung Inverterstufe
F19	Positive Batterie-Überspannung
F20	Negative Batterie-Überspannung
F21	Positive Batterie-Unterspannung
F22	Negative Batterie-Unterspannung
F23	Ausgangsüberlast
F26	Ausgangsrelais Phase1 blockiert
F27	Ausgangsrelais Phase2 blockiert
F28	Ausgangsrelais Phase3 blockiert
F29	Ausgangssicherung Phase1 beschädigt
F30	Ausgangssicherung Phase2 beschädigt
F31	Ausgangssicherung Phase3 beschädigt
F32	Störung Stufe Batterieladegerät
F33	Ausgangssicherung Batterieladegerät beschädigt
F34	Übertemperatur Verzehrer
F37	Übertemperatur Batterieladegerät
F42	Sicherung der Batterie BOOST 1 defekt
F43	Sicherung der Batterie BOOST 2 defekt
F44	Sicherung der Batterie BOOST 3 defekt

- **Lock:** Zeigen die Schutzabschaltung der USV oder eines seiner Teile an und folgen normalerweise nach einer Alarmanzeige. Bei einer Störung und der dadurch bedingten Schutzabschaltung des Wechselrichters wird dieser ausgeschaltet und die Lasten-Stromversorgung erfolgt über den By-Pass (dieses Verfahren gilt nicht für Schutzabschaltungen wegen starker und länger anhaltender Überlast sowie für Schutzabschaltungen wegen Kurzschluss).

CODE	BESCHREIBUNG
L01	Mangelhafte Hilfsversorgung
L02	Ausstecken von einer oder von mehreren Innenverkabelungen
L03	Eingangssicherung Phase1 beschädigt oder Eingangsrelais blockiert (schließt nicht)
L04	Eingangssicherung Phase2 beschädigt oder Eingangsrelais blockiert (schließt nicht)
L05	Eingangssicherung Phase3 beschädigt oder Eingangsrelais blockiert (schließt nicht)
L06	Überspannung BOOST Stufe positiv
L07	Überspannung BOOST Stufe negativ
L08	Unterspannung BOOST Stufe positiv
L09	Unterspannung BOOST Stufe negativ
L10	Störung des statischen Bypass-Schalters
L11	By-Pass Ausgang L1 blockiert
L12	By-Pass Ausgang L2 blockiert
L13	By-Pass Ausgang L3 blockiert
L14	Überspannung Inverter Phase1
L15	Überspannung Inverter Phase2
L16	Überspannung Inverter Phase3
L17	Unterspannung Inverter Phase1
L18	Unterspannung Inverter Phase2
L19	Unterspannung Inverter Phase3
L20	Gleichspannung am Inverterausgang oder Sinusinverter verformt Phase1
L21	Gleichspannung am Inverterausgang oder Sinusinverter verformt Phase2
L22	Gleichspannung am Inverterausgang oder Sinusinverter verformt Phase3
L23	Überlast auf Ausgang Phase1
L24	Überlast auf Ausgang Phase2
L25	Überlast auf Ausgang Phase3
L26	Kurzschluss auf Ausgang Phase1
L27	Kurzschluss auf Ausgang Phase2
L28	Kurzschluss auf Ausgang Phase3
L29	Ausgangssicherung Phase1 beschädigt oder Ausgangsrelais blockiert (schließt nicht)
L30	Ausgangssicherung Phase2 beschädigt oder Ausgangsrelais blockiert (schließt nicht)
L31	Ausgangssicherung Phase3 beschädigt oder Ausgangsrelais blockiert (schließt nicht)
L34	Übertemperatur Verzehrer Phase1
L35	Übertemperatur Verzehrer Phase2
L36	Übertemperatur Verzehrer Phase3
L37	Übertemperatur Batterieladegerät
L38	Temperaturfühler Verzehrer Phase1 Störung
L39	Temperaturfühler Verzehrer Phase2 Störung
L40	Temperaturfühler Verzehrer Phase3 Störung
L41	Temperaturfühler Batterieladegerät Störung
L42	Sicherung der Batterie BOOST 1 defekt
L43	Sicherung der Batterie BOOST 2 defekt
L44	Sicherung der Batterie BOOST 3 defekt

TECHNISCHE DATEN

USV-Modelle	10 kVA	15 kVA	20 kVA
Eingangsstufe			
Nennspannung	380-400-415 V AC dreiphasig mit Mittelleiter (4 wire)		
Nennfrequenz	50-60Hz		
Akzeptierte Toleranz Eingangsspannung wegen Nichtansprechen der Batterie (auf 400Vac bezogen)	±20% @ 100% Last -40% +20% @50% Last		
Akzeptierte Toleranz Eingangsfrequenz wegen Nichtansprechen der Batterie (auf 50/60Hz bezogen)	±20% 40-72Hz		
Technologie	IGBT hohe Frequenz mit unabhängiger digitaler Kontrolle PFC average current mode auf allen Eingangsphasen		
Harmonische Verzerrung des ankommenden Stroms	THDi ≤ 3 % (7)		
Eingangs-Leistungsfaktor	≥0.99		
Power Walk-in	Programmierbar von 5 bis 30 s, in Schritten von 1 s		
Ausgangsstufe			
Nennspannung (1)	380/400/415 V AC dreiphasig mit Mittelleiter (4wire)		
Nennfrequenz (2)	50/60Hz		
Scheinbare Ausgangs-Nennleistung	10kVA	15kVA	20kVA
Aktivierte Ausgangs-Nennleistung	9kW	13.5kW	18kW
Ausgangs-Leistungsfaktor	0,9		
Kurzschluss Strom	1,5x In für t>500ms		
Präzision der Ausgangsspannung (auf Ausgangsspannung 400Vac bezogen)	±1%		
Statische Stabilität (3)	± 0.5%		
Dynamische Stabilität	± 3% ohmsche Belastung (4)		
Harmonische Verzerrung der Ausgangsspannung mit Linearlast und normalisierter Verzerrungslast	≤1% mit Linearlast ≤3% mit Verzerrungslast		
Zulässiger Spitze bei Nennlast	3:1		
Frequenzpräzision im Modus free running	0,01%		
Inverter-Überlasten @ PFout = 0,8 (Ohmsche Belastung)	115% Unendlich 125% 10 Min. 150% 1 Min. 168% 5 Sek. >168% 0,5 Sek.		
Inverter-Überlasten @ PFout = 0,9 (Ohmsche Belastung)	110% 10 Min. 133% 1 Min. 150% 5 Sek. >150% 0,5 Sek.		
Bypass-Überlast	110% Unendlich 133% 60 Minuten 150% 10 Minuten >150% 2 Sek.		
Technologie	IGBT hohe Frequenz mit Multiprozessor-Digitalsteuerung (DSP+µP), Spannung/Strom auf Technik Signal processing mit feedforward basierend		
Batterieladegerät-Stufe			
Nennspannung	±240V DC		
Maximaler Nachladestrom (5)	6A		
Algorithmus Batterieladegerät	Zwei Stufen mit Temperaturausgleich		
Technologie	Analoger Switching current mode mit Überwachung µP (Spannungs-PWM-Wandler und Ladestrom)		
Toleranz Eingangsspannung für Nachladen bei max. Strom	345-480Vac		

USV-Modelle	10 kVA	15 kVA	20 kVA

Abmessungen und Gewichte

Breite x Tiefe x Höhe	440 x 850 x 1320 mm		
Gewicht ohne Batterien	105 Kg	115 Kg	120 Kg
Gewicht mit Batterien	305 Kg	315 Kg	320 Kg

Modus und Funktionsweisen

Funktionsweise	On-Line Doppelwandler ECO Modus Smart Active Modus Stand-by Off (Hilfsschütz) Frequency Converter	
Wirkungsgrad AC/AC im Online-Modus	≥93.5%	≥94%
Wirkungsgrad AC/AC im Eco-Modus	≥98%	
Wirkungsgrad DC/AC in Reserve	≥92.5%	≥93.5%

Anderes

Geräusch	≤48dB(A)	≤52dB(A)
Farbe	RAL 7016	
Umgebungstemperatur [6]	0 – 40 °C	

[1] *Um die Ausgangsspannung innerhalb des angegebenen Genauigkeitsbereich zu halten, kann nach einer langen Betriebszeit eine Neukalibrierung erforderlich werden*

[2] *Wenn die Netzfrequenz innerhalb ± 5% des angewählten Werts liegt, ist die USV mit dem Netz synchronisiert. Wenn die Frequenz außerhalb des Toleranzbereichs oder in Batteriebetrieb liegt, ist die Frequenz die angewählte ±0.1%*

[3] *Netz/Batterie @ geladen 0% -100%*

[4] *@ Netz / Batterie / Netz @ ohmsche Belastung 0% / 100% / 0%*

[5] *Der Nachladestrom wird automatisch der Leistung der installierten Batterie entsprechend reguliert*

[6] *20 – 25 °C für eine längere Lebensdauer der Batterien*

[7] *@ 100% load & THDv ≤ 1%*

Battery Box	AB 1320-40B	AB 1320-80B	AB 1320-120B

Batterie

Nennspannung pro Zweig	240 Vdc		
Stk. Batterien / V / Ah	40/12/9	80 / 12 / 9	120 / 12 / 9

Verschiedenes

Umgebungstemperatur [1]	0 – 40 °C		
Feuchtigkeit	<95% ohne Kondenswasser		
Sicherungen	Überstrom - Kurzschluss		
Breite x Tiefe x Höhe	400 x 815 x 1320 mm		
Gewicht	200 Kg	300 Kg	400 Kg

[1] *20 – 25 °C für eine längere Lebensdauer der Batterien*

INTRODUCTION

Nous vous remercions pour avoir choisi notre produit.

Notre entreprise est spécialisée dans la conception, le développement et la production de groupes statiques de continuité (UPS).

L'UPS décrit dans ce manuel est un produit d'une qualité élevée, conçu de façon attentive et fabriqué dans le but de garantir les meilleures performances.

Ce manuel contient les instructions détaillées pour l'emploi et l'installation du produit.
Pour des informations sur l'utilisation et pour obtenir un maximum de performances de votre équipement, conserver ce manuel près de l'UPS et CONSULTEZ-LE AVANT DE L'UTILISER.

NOTE : Des images contenues dans le document sont placées à titre indicatif et peuvent ne pas représenter fidèlement le produit.

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Lors du développement de ses produits, l'entreprise consacre d'importantes ressources dans les aspects environnementaux
Tous nos produits poursuivent les objectifs définis dans la politique du système de gestion environnementale qui a été développé par l'entreprise en accord avec la règlementation en vigueur.

Ce produit ne contient pas de matériaux dangereux comme le CFC, l'HCFC ou l'amiante.

En ce qui concerne les emballages on a choisi des matériaux recyclables.
Pour l'éliminer correctement prière de séparer et d'identifier le type de matériau constituant l'emballage suivant le tableau sous-jacent. Eliminer chaque matériau selon les règlementations en vigueur dans le pays d'utilisation du produit.

DESCRIPTION	MATERIAU
Palette	Pin traité HT
Cornière emballage	Stratocell/carton
Boite	Carton
Tampon adhésif	Stratocell
Sac de protection	Polyéthylène HD

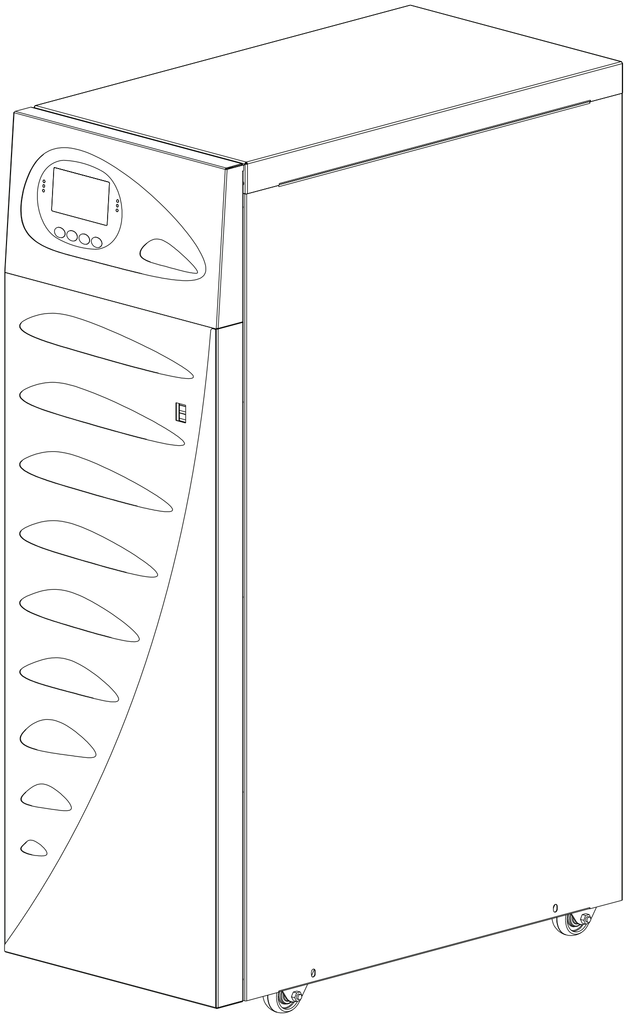
TRAITEMENT DU PRODUIT

L'ASI contient des éléments tels que cartes électroniques et batteries qui (en cas de mise au rebut ou d'abandon) sont considérés DÉCHETS TOXIQUES et DANGEREUX. Traiter ces composants conformément à la législation en vigueur en s'adressant à des services qualifiés. Un traitement correct contribue à respecter l'environnement et la santé des personnes.

TABLE DES MATIERES

PRESENTATION

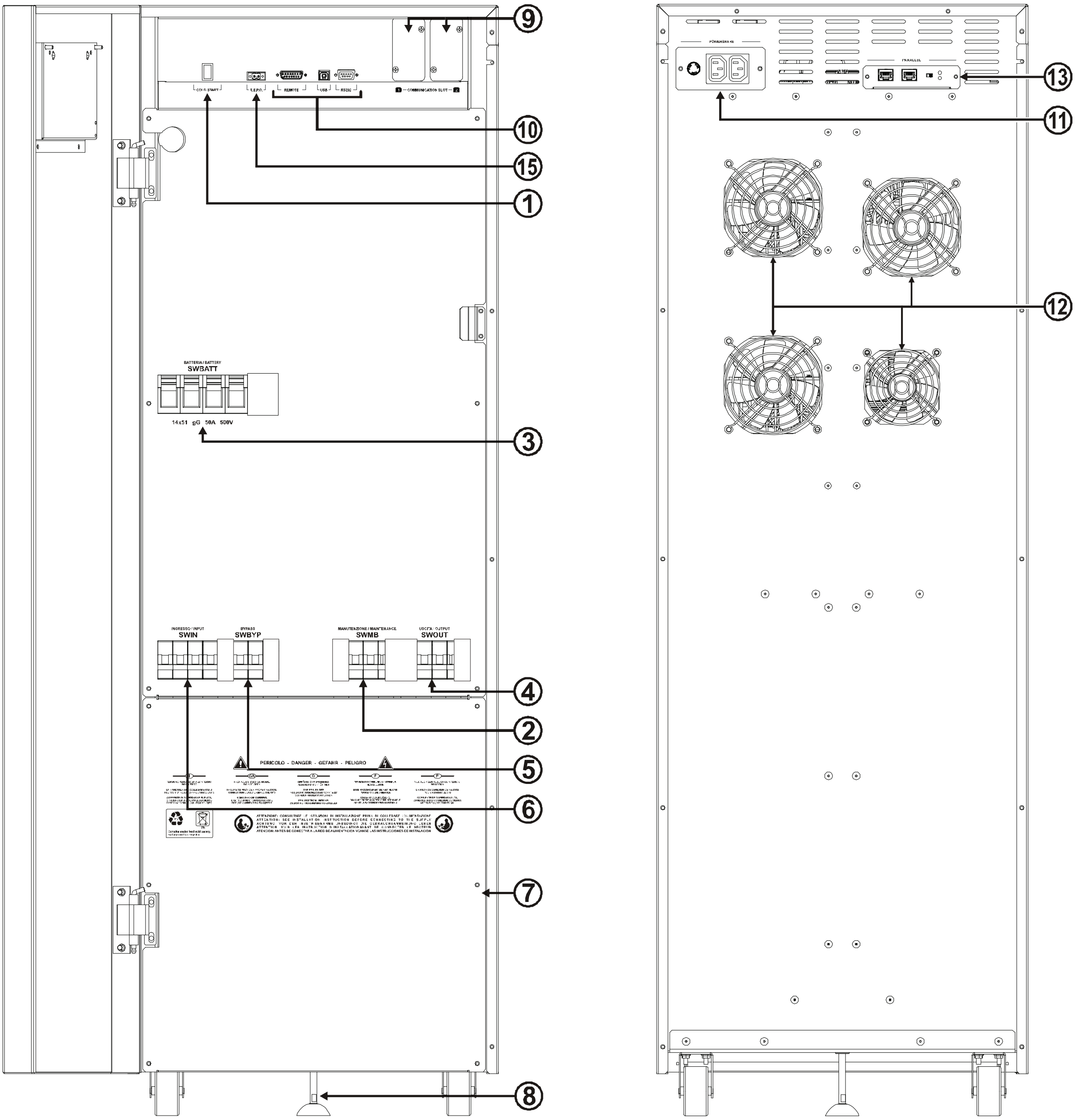
La nouvelle série d'Onduleur triphasés 10 – 15 – 20 kVA (type VFI-SS-111) ont été conçus en utilisant l'état de l'art de la technologie actuellement disponible, de manière à garantir à l'utilisateur les performances maximales. L'emploi des nouvelles cartes de contrôle basées sur une architecture à multiprocesseur (DSP + µP inside) ainsi que le recours de la technologie IGBT haute fréquence, permettent d'obtenir d'extraordinaires prestations aussi bien pour l'étage d'entrée (distorsion harmonique courant absorbé ≤ 3%) que pour l'étage de sortie (distorsion tension de sortie ≤ 1%).
Grâce à ces performances et aux nombreuses autres caractéristiques, le tout uni à une grande facilité d'emploi, cette nouvelle série représente un nouveau point de référence dans le monde des Onduleurs triphasés.



	10 kVA	15 kVA	20 kVA
Puissance nominale	10000 VA 9000 W	15000 VA 13500 W	20000 VA 18000 W
Facteur de puissance en sortie	0,9	0,9	0,9
Poids (avec batteries)	305 Kg	315 Kg	320 Kg
L x P x A	440 x 850 x 1320 mm		

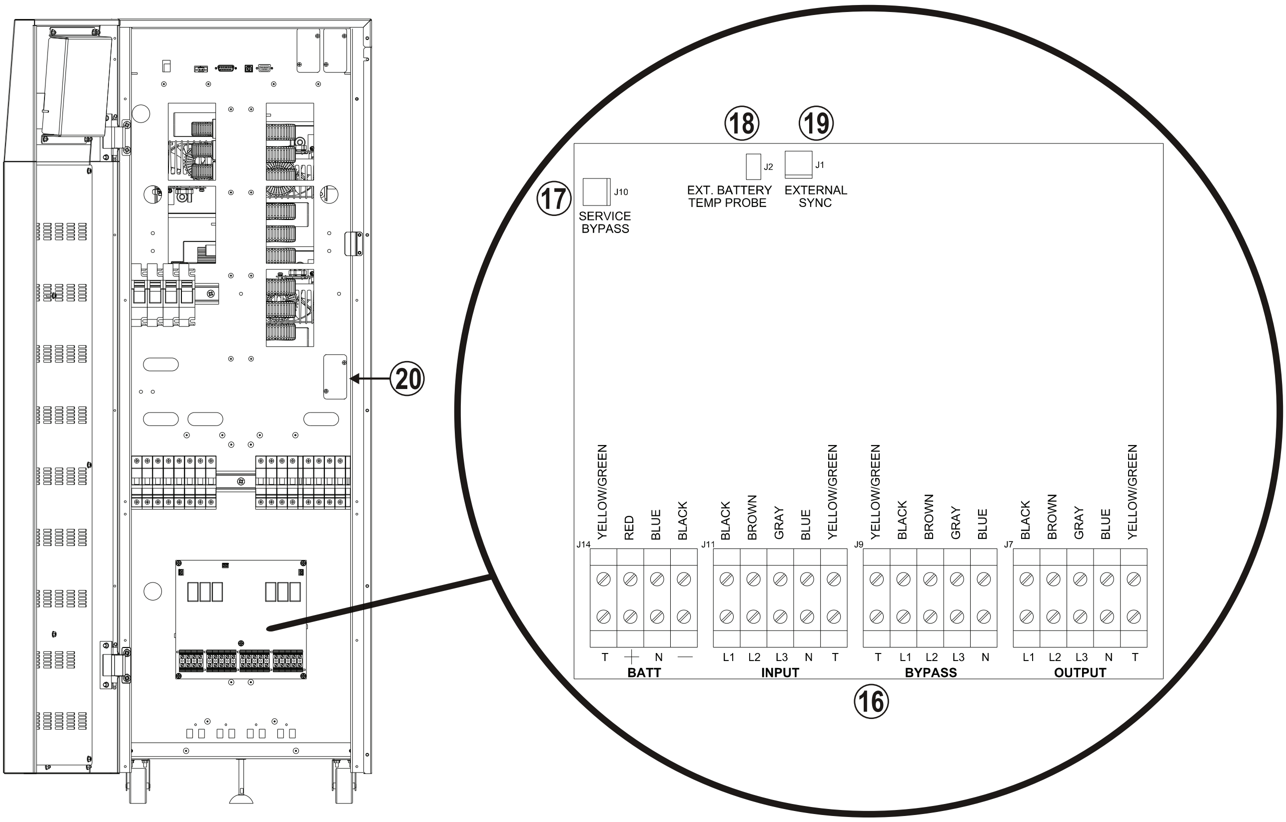
Accessoires	Armoires batteries – Cartes de communication – Synoptique distant

VUES SAFEPOWER-EVO-HF



1	Bouton de mise en marche sur batterie (COLD START)	8	Pied de blocage
2	Interrupteur de by-pass manuel	9	Slot pour cartes accessoires de communication
3	Sectionneur porte-fusibles de batterie	10	Ports de communication (AS400, USB, RS232)
4	Interrupteur de sortie	11	Prises Powershare (10A max. au total sur les deux prises) et protection correspondante
5	Interrupteur de by-pass séparé (en option)	12	Ventilateurs d'aération
6	Interrupteur d'entrée	13	Carte pour parallèle (option)
7	Panneau cache-bornes	15	Remote Emergency Power Off (R.E.P.O.)

VUE CONNEXIONS ONDULEUR



(16) Connexions de puissance : BATTERIE, ENTRÉE, BY-PASS SÉPARÉ (en option), SORTIE

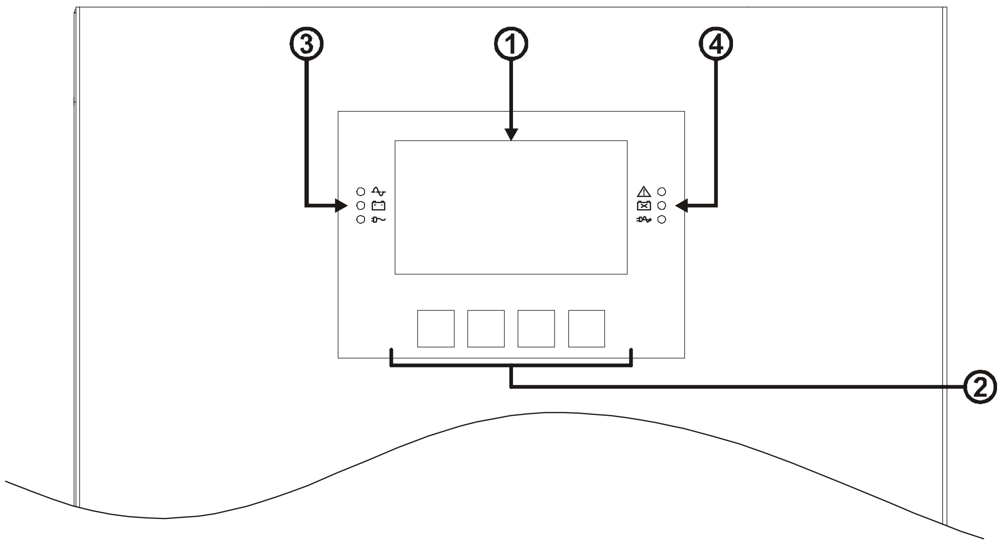
(17) Connexion pour commande by-pass de maintenance distant

(18) Connexion pour sonde de température externe Pack Batteries

(19) Connexion pour signal de synchronisme externe

(20) Slot pour carte relais de puissance

VUE PANNEAU DE COMMANDE



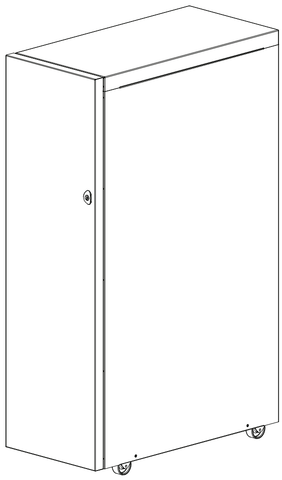
1. Afficheur graphique
2. Touches fonction *
3. Zone LED gauche :
   - Fonctionnement sur réseau
   - Fonctionnement sur batterie
   - Charge sur by-pass
4. Zone LED droite :
   - Stand-by / Alarme
   - Batteries à remplacer
   - Mode ECO

* La fonction de chaque touche est indiquée au bas de l’afficheur et varie suivant le menu.

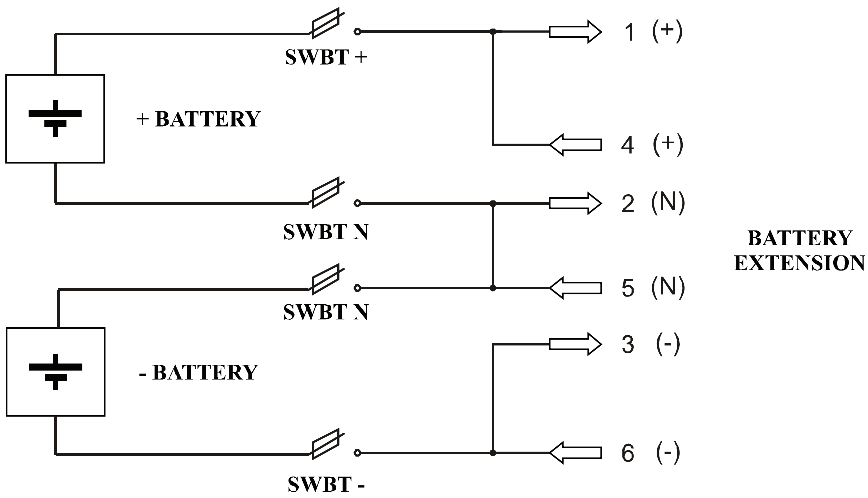
PACK BATTERIES (OPTION)

LE BOX BATTERIE <u>EST UN ACCESSOIRE OPTIONNEL</u>.

Le Pack Batteries contient les batteries qui permettent d'augmenter le temps de fonctionnement des Onduleurs dans des conditions de coupures d'alimentation prolongées. Le nombre de batteries contenues peut varier selon le type d'Onduleur auquel le Pack Batteries est destiné. Il est donc très important de vérifier que la tension de batterie du Pack Batteries est bien admise par l'Onduleur.



Il est possible de connecter d'autres Pack Batteries de manière à constituer une chaîne apte à obtenir n'importe quel temps d'autonomie en cas d'absence de réseau.
Cette série de Pack Batteries est caractérisée à l'intérieur par deux bras distincts de batteries, l'un à tension positive et l'autre à tension négative par rapport à la borne de neutre (N).
Le schéma des connexions pour le Pack Batteries est reporté ci-dessous.



	AB 1320-40B	AB 1320-80B	AB 1320-120B
Tension nominale	240 + 240 Vdc	240 + 240 Vdc	240 + 240 Vdc
Poids	200 Kg	300 Kg	400 Kg
L x P x H	400 x 815 x 1320 mm		

ENTREE BY-PASS SEPARE (EN OPTION-APPLICABLE QUE DANS L'USINE)

LA SERIE D'ONDULEURS DE LA VERSION DI (EN OPTION) PRESENTE UNE LIGNE DE BY-PASS SEPAREE DE LA LIGNE D'ENTREE.

La série d'onduleurs à By-pass Séparé permet de connecter séparément la ligne d'entrée et la ligne de by-pass.
La sortie de l'onduleur sera synchronisée à la ligne de by-pass ainsi, en cas d'intervention du by-pass automatique ou de fermeture de l'interrupteur de maintenance (SWMB), il ne se produira aucune commutation incorrecte entre les tensions en contre-phase.

TRANSFORMATEUR INTERNE

LA SERIE D'ONDULEURS DE LA VERSION OT (EN OPTION) SE DIFFERENCIE DE LA VERSION STANDARD PAR LA PRESENCE D'UN TRANSFORMATEUR D'ISOLEMENT A LA PLACE DES BATTERIES.

Cette série d'onduleurs se présente avec un transformateur d'isolement branché aux bornes de sortie de l'onduleur.
NOTE : cette version d'onduleurs est fournie avec une ligne de by-pass séparée.

Le transformateur est branché aux bornes de sortie de l'onduleur, par conséquent les valeurs reportées sur l'afficheur se réfèrent aux grandeurs mesurées en amont du transformateur.

La présence du transformateur à l'intérieur de l'onduleur modifie le régime de neutre de l'installation.

L'éventuelle installation d'un "by-pass de maintenance distant" parallèle à l'onduleur est incompatible avec la présence du transformateur. Si toutefois un "by-pass de maintenance distant" est installé, s'assurer que lors de la fermeture du sectionneur de "by-pass distant" l'onduleur soit isolé de l'installation en ouvrant les sectionneurs d'entrée et /ou de sortie.

TOUTES LES OPERATIONS DECRITES DANS CE CHAPITRE DOIVENT ETRE EXCLUSIVEMENT EXECUTEES PAR UN PERSONNEL QUALIFIE.
L'Entreprise décline toute responsabilité relative aux dommages dérivant de branchements incorrects ou d'opérations non décrites dans le présent manuel.

EMMAGASINAGE DE L'ONDULEUR ET DU PACK BATTERIES

Le local d'emmagasinage devra respecter les caractéristiques suivantes:

Température : 0°÷40°C (32°÷104°F)

Degré d'humidité relative : 95% maxi

PREDISPOSITION POUR L'INSTALLATION

INFORMATIONS PRELIMINAIRES

Modèles d'Onduleurs	10 kVA	15 kVA	20 kVA
Puissance nominale	10000 VA	15000 VA	20000 VA
Température de fonctionnement	0 ÷ 40 °C		
Humidité relative maxi en fonctionnement	90 % (sans eau de condensation)		
Hauteur d'installation maxi	1000 m à puissance nominale (-1% Puissance tous les 100 m au-dessus des 1000 m) 4000 m maxi		
L x P x H	440 x 850 x 1320 mm		
Poids (avec batteries)	305 Kg	315 Kg	320 Kg
Puissance dissipée à charge nominale résistive (cosphi=0.9) et avec batterie en tampon *	0.63 kW 540 kcal/h 2150 B.T.U./h	0.86 kW 740 kcal/h 2940 B.T.U./h	1.15 kW 990 kcal/h 3930 B.T.U./h
Puissance dissipée à charge nominale déformante (cosphi=0.7) et avec batterie chargée *	0.49 kW 420 kcal/h 1670 B.T.U./h	0.67 kW 580 kcal/h 2290 B.T.U./h	0.90 kW 775 kcal/h 3070 B.T.U./h
Local d'installation débit ventilateurs pour éliminer la chaleur **	340 mc/h	460 mc/h	615 mc/h
Courant dispersé vers la terre ***	< 5 mA		
Degré de protection	IP20		
Entrée câbles	Par le bas / à l'arrière		

* *3,97 B.T.U./h = 1 kcal/h*

** *Pour calculer le débit d'air on peut utiliser la formule suivante : Q [mc/h] = 3,1 x P_{diss} [kcal/h] / (t_a - t_e) [°C]*
P_{diss} est la puissance dissipée exprimée en kcal/h dans l'environnement d'installation par tous les appareils installés.
ta= température ambiante, te=température extérieure. Pour tenir compte des pertes il faut augmenter la valeur obtenue de 10%.
Le tableau reporte un exemple de débit avec (t_a - t_e)=5°C et avec une charge nominale résistive (pf=0.9).
(Remarque: la formule es applicable seulement si ta>te ; dans le cas contraire pour la installation de onduleur il faut un système de climatisation.)

*** *Le courant de dispersion de la charge s'ajoute à celui de l'Onduleur sur le conducteur de protection de terre.*

COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Cet onduleur est un produit conforme aux normes en vigueur en matière de compatibilité électromagnétique (classe C2). En milieu domestique il peut provoquer des interférences radio. L'utilisateur pourrait être contraint d'adopter des mesures supplémentaires.
Ce produit est dédié à un usage professionnel en milieux industriels et commerciaux. Le branchement aux connecteurs USB et RS232 doit être réalisé au moyen des câbles fournis ou des câbles blindés et de longueur inférieure à 3 mètres.

ENVIRONNEMENT D'INSTALLATION

Pour le choix du lieu d'installation de l'Onduleur et du Pack Batteries observer les indications suivantes :

- éviter les atmosphères poussiéreuses
- vérifier si le sol est plat et s'il est à même de supporter le poids de l'Onduleur et du Pack Batteries
- éviter les locaux trop petits susceptibles d'empêcher les opérations normales de maintenance
- l'humidité relative ambiante ne doit pas dépasser 90%, sans condensation
- vérifier si la température ambiante, lorsque l'Onduleur est en fonction, est comprise entre 0 et 40°C

  ⚠ *L'Onduleur est à même de fonctionner à une température ambiante comprise entre 0 et 40°C. La température conseillée de fonctionnement de l'Onduleur et des batteries est comprise entre 20 et 25°C. En effet si la vie des batteries a une durée moyenne de 5 ans à une température de fonctionnement de 20°C, elle est réduite de moitié à une température opérationnelle de 30°C.*

- éviter de positionner l'Onduleur dans des endroits exposés à la lumière directe du soleil ou à proximité de sources de chaleur

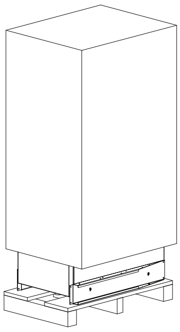
Pour maintenir la température du local d'installation dans les limites indiquées ci-dessus, il faut prévoir un système d'élimination de la chaleur dissipée (la valeur des kW / kcal/h / B.T.U./h dissipées par l'onduleur est indiquée dans le tableau reporté à la page précédente). Les méthodes pouvant être utilisées sont les suivantes :

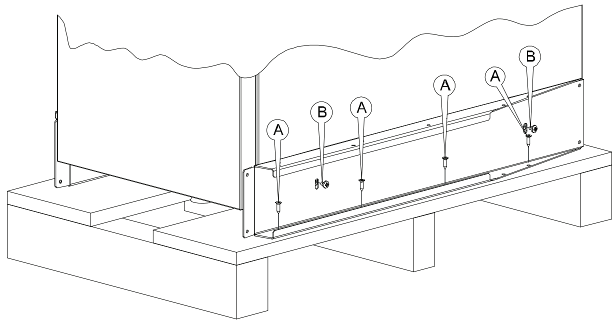
- *ventilation naturelle*
- *ventilation forcée*, conseillée si la température extérieure est inférieure (ex. 20°C) à la température à laquelle on veut faire fonctionner l'Onduleur ou le Pack Batteries (ex. 25°C)
- *système de climatisation*, conseillé si la température extérieure est supérieure (ex. 30°C) à la température imposée pour le fonctionnement de l'Onduleur ou du Pack Batteries (ex. 25°C)

RETRAIT DE L'ONDULEUR ET DU PACK BATTERIES DE LA PALETTE

ATTENTION : POUR EVITER TOUT DOMMAGE AUX PERSONNES ET/OU A L'APPAREIL SUIVRE SCRUPULEUSEMENT LES INDICATIONS SUIVANTES.

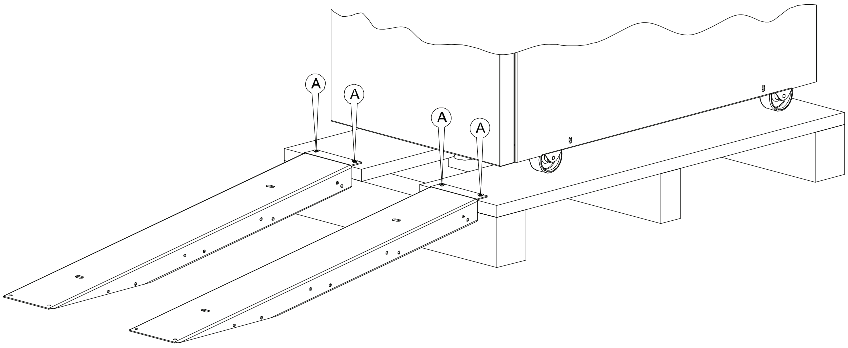
CERTAINES DES OPERATIONS SUIVANTES NECESSITENT LA PRESENCE DE DEUX PERSONNES.



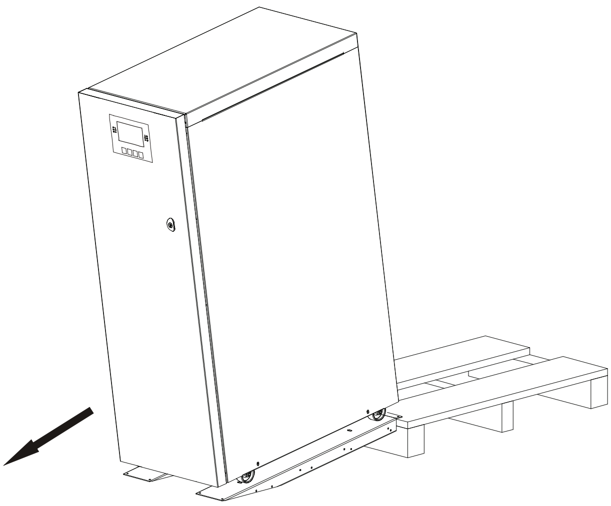


- Couper les feuillards et dégager la boîte en carton par le haut. Enlever le matériau d'emballage.
- Enlever La boîte des accessoires. NOTE : la boîte des accessoires pourrait se trouver dans l'emballage ou derrière la porte de l'onduleur.

- Retirer les 2 étriers qui fixent l'onduleur à la palette en dévissant les vis de type A et B.



- Le étriers précédemment enlevés servent aussi de toboggans. Fixer les toboggans à la palette à l'aide des vis de type A et en faisant attention de les aligner en face des roues.



- Visser à fond le pied de manière à l'écarter le plus possible du plan de la palette.
- S'assurer que la porte est bien fermée.
- **<u>ATTENTION :</u> il est recommandé de faire descendre l'onduleur en le poussant par l'arrière, avec le plus grand soin et en accompagnant sa descente. Vu le poids de l'appareil, cette opération nécessite la présence de deux personnes.**

NOTE : Il est conseillé de conserver toutes les parties de l'emballage pour d'éventuelles utilisations futures.

CONTROLE PRELIMINAIRE DU CONTENU

Après l'ouverture de l'emballage, vérifier son contenu.

ONDULEUR	PACK BATTERIES (en option)
Glissières en tôle, document de garantie, manuel de l'utilisateur, câble de connexion série, 4 fusibles de batterie (à insérer dans les porte-fusibles "SWBATT"), Clé porte avant (version ***MST NP*** seulement)	Glissières en tôle, document de garantie, 4 fusibles de batterie (à insérer dans les porte-fusibles "SWBATT"), Clé porte avant (version ***MST NP*** seulement)

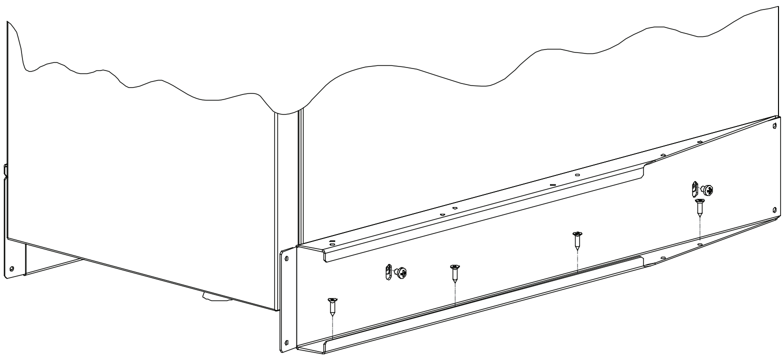
POSITIONNEMENT DE L'ONDULEUR ET DU PACK BATTERIES

Lors du positionnement il faudra tenir compte des aspects suivants :

- les roues doivent être exclusivement utilisées pour ajuster le positionnement de l'onduleur, et donc pour de petits déplacements ;
- les parties en plastique et la porte ne doivent pas servir de points d'appui ou de prise ;
- devant l'appareil il faudra garantir un espace suffisant pour permettre d'effectuer les opérations de mise en marche/arrêt et les éventuelles opérations de maintenance ($\geq$ 1,5 m) ;
- la partie arrière de l'Onduleur doit se trouver à 30 cm minimum du mur pour que l'air insufflé par les ventilateurs d'aération circule librement ;
- aucun objet de devra être posé sur le haut de l'Onduleur.

Une fois que l'Onduleur est positionné, bloquer l'appareil au moyen du pied de blocage prévu à cet effet (voir "Vues de face Onduleur" point 8) situé sous les bornes de connexion.

(pour version MST NP seulement) : Dans les zones sismiques ou sur des systèmes mobiles il est possible de réutiliser les étriers de fixation à la palette (toboggans) pour ancrer l'onduleur au sol (voir figure suivante). Dans des conditions normales, les étriers ne sont pas nécessaires.



OPERATIONS POUR L'ACCES AUX BORNES DE L'ONDULEUR / PACK BATTERIES

Les opérations suivantes ne doivent être exécutées que lorsque l'Onduleur est débranché du réseau d'alimentation, arrêté et que tous les interrupteurs et les porte-fusibles de l'appareil sont ouverts.

Suivre les instructions suivantes pour ouvrir l'Onduleur :

- ouvrir la porte
- enlever le panneau couvre-bornes qui couvre les interrupteurs (voir "Vues onduleurs" point 7)

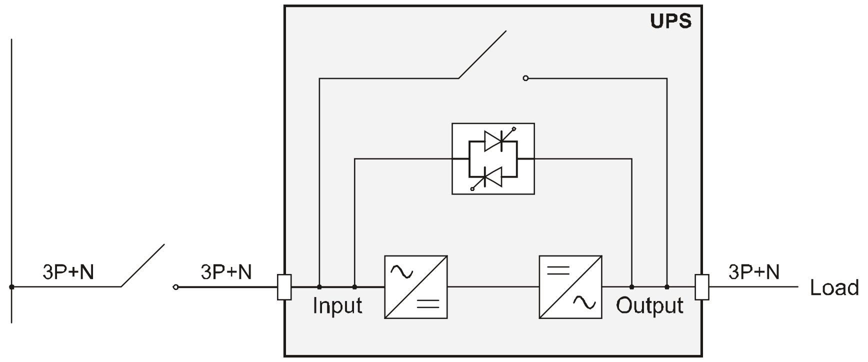
Une fois que les opérations d'installation à l'intérieur de l'appareil sont terminées, remettre le panneau couvre-bornes et refermer la porte.

RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

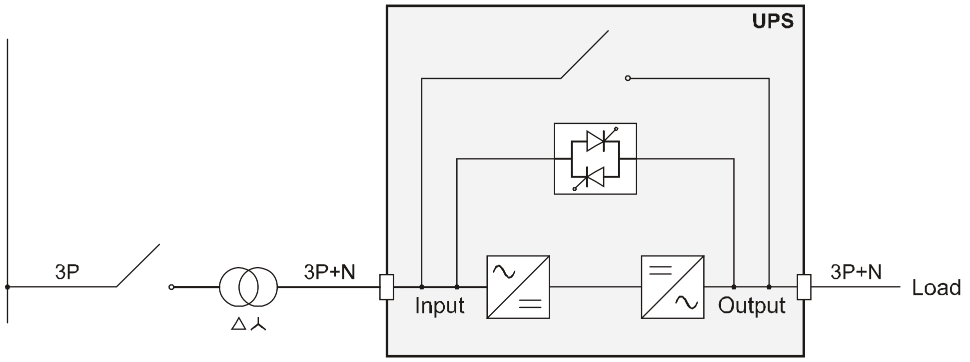
ATTENTION : un système de distribution triphasé à 4 fils est requis.
L'onduleur devra être branché à une ligne d'alimentation triphasée + neutre + PE (terre de protection), de type TT, TN ou IT; il est donc nécessaire de respecter la rotation des phases.
Des PACK TRANSFORMATEURS sont disponibles (en option, pour convertir les systèmes de distribution de 3 à 4 fils.

SCHEMAS DE CONNEXION A L'INSTALLATION ELECTRIQUE

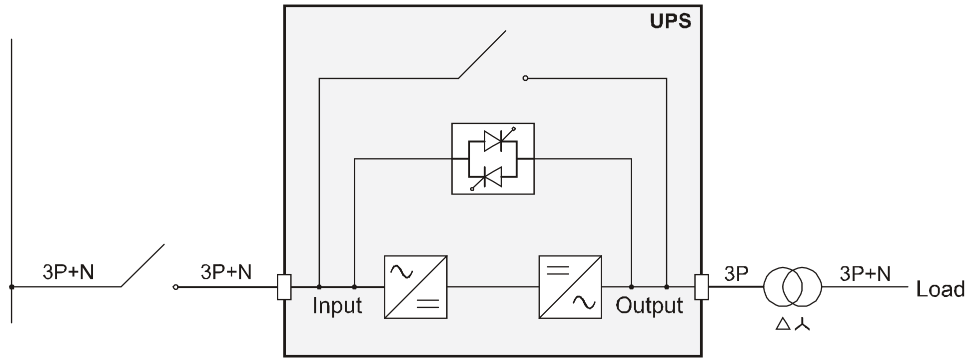
Onduleur sans variation de régime de neutre



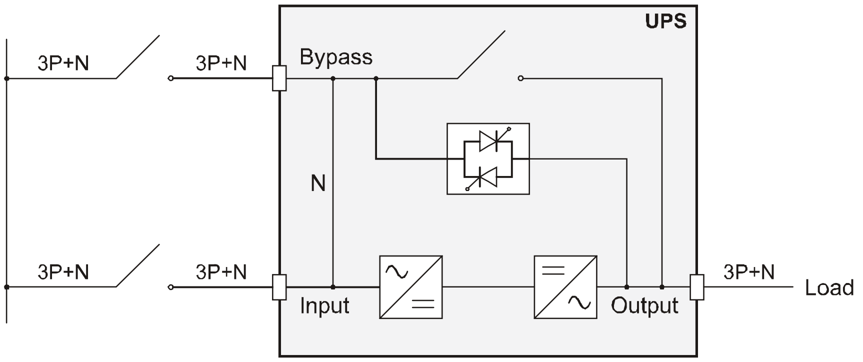
Onduleur avec isolement galvanique d'entrée



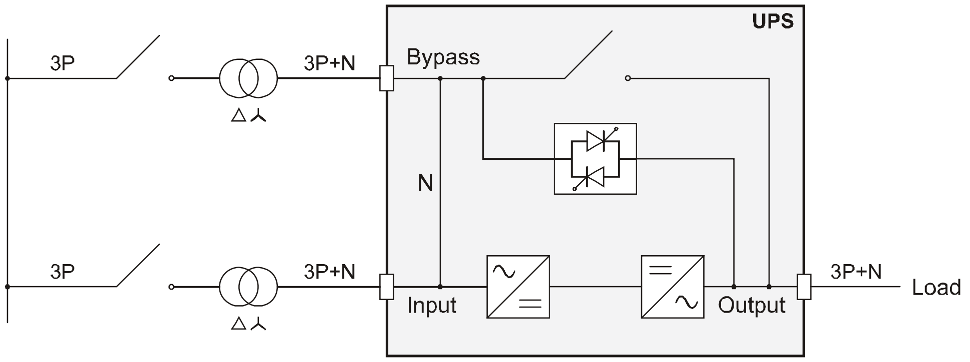
Onduleur avec isolement galvanique de sortie



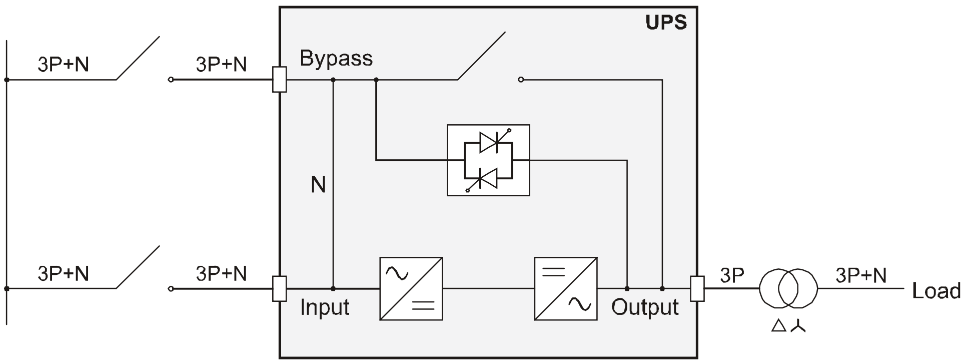
Onduleur sans variation de régime de neutre et avec entrée by-pass séparé (en option)



Onduleur avec isolement galvanique d'entrée et avec entrée by-pass séparé (en option)

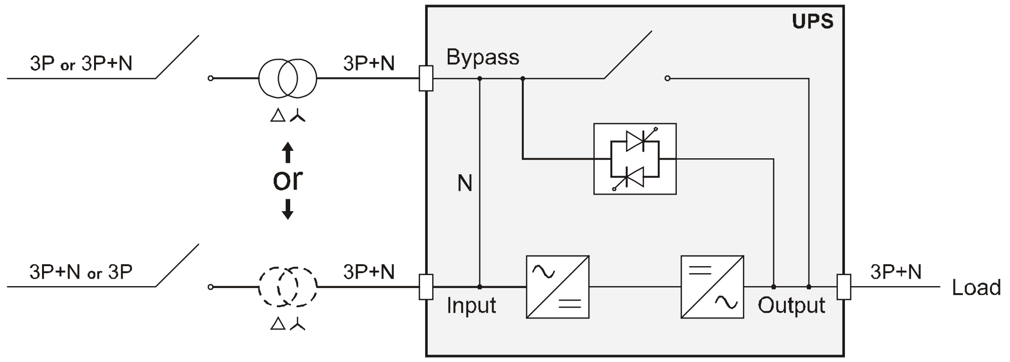


Onduleur avec isolement galvanique de sortie et avec entrée by-pass séparé (en option)

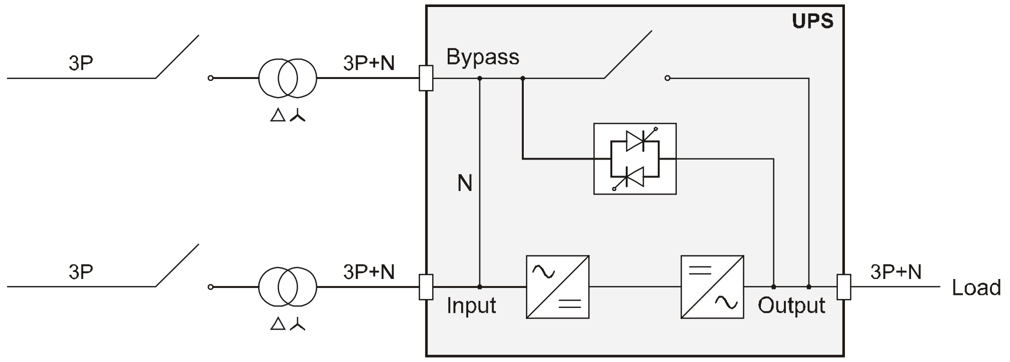


By-pass séparé sur réseaux séparés:
en présence de by-pass séparé, il faudra positionner les dispositifs de protection aussi bien sur la ligne principale d'alimentation que sur la ligne dédiée au by-pass.
Note : le neutre de la ligne d'entrée et celui du by-pass sont unis à l'intérieur de l'appareil, par conséquent ils devront se référer au même potentiel. Dans le cas où les deux alimentations seraient différentes, il faut utiliser un transformateur d'isolement sur l'une des entrées.

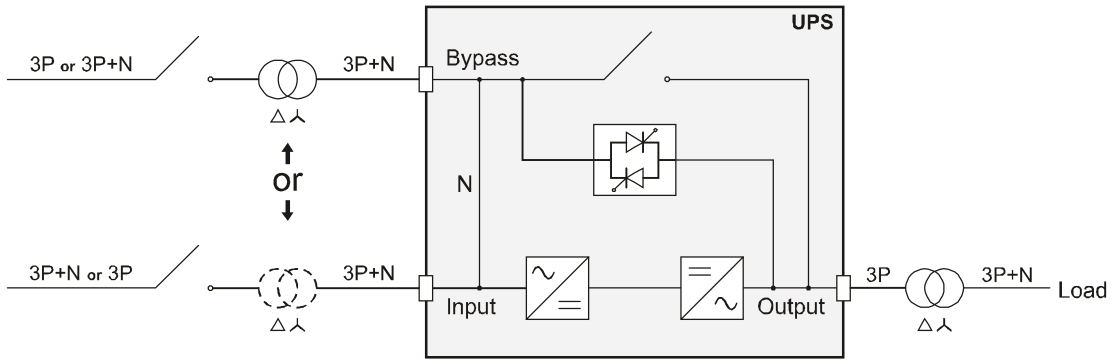
Onduleur sans variation de régime de neutre et avec entrée by-pass séparé (en option) connecté sur ligne d'alimentation indépendante



Onduleur avec entrée de by-pass séparé (en option) connecté sur ligne d'alimentation indépendante et avec isolement galvanique d'entrée



Onduleur avec entrée de by-pass séparé (en option) connecté sur ligne d'alimentation indépendante et avec isolement galvanique de sortie



PROTECTIONS INTERNES DE L'ONDULEUR

Le tableau ci-dessous reporte les capacités des sectionneurs de l'Onduleur et celles des fusibles de batterie (SWBATT) : ces dispositifs sont accessibles sur le devant de l'Onduleur.
Il reporte également les indications relatives aux fusibles internes (non accessibles) placés pour la protection des lignes d'entrée et de sortie ainsi que les courants maximums d'entrée et nominaux de sortie. Pour le positionnement, se référer au schéma des connexions reporté au paragraphe "Description", chapitre "UTILISATION".
Tout fusible doit être remplacé par un autre fusible ayant la même capacité et les mêmes caractéristiques comme l'indique le tableau.

	Sectionneurs et Protections internes						
Mod. Onduleur	Interrupteurs non automatiques		Fusibles				
[kVA]	Entrée Onduleur / By-pass séparé	Sortie Onduleur / Maintenance	Fus. Entrée redresseur	Fus. batterie	Fus. sortie	Courant entrée [A] **	Courant sortie [A]
	SWIN / SWBYP (en option)	SWOUT / SWMB		SWBATT		Maxi *	Nominal
10	40A(4P)	40A(4P)	25A FF 500V (6.3x32)	32A gG 400V (10x38)	25A FF 500V (6.3x32)	20A	15A
15	63A(4P)	63A(4P)	2 x 20A FF 500V (6.3x32)	50A gG 400V (14x51)	2 x 20A FF 500V (6.3x32)	29A	22A
20	63A(4P)	63A(4P)	2 x 20A FF 500V (6.3x32)	50A gG 400V (14x51)	2 x 20A FF 500V (6.3x32)	38A	29A

* *La courant d'entrée maxi se réfère à une charge nominale (cosphi = 0,9), à une tension d'entrée de 346V, et avec un chargeur de batterie en charge à 4A.*

** *Dans la version avec chargeurs de batteries internes supplémentaires (en option), le courant d'entrée maximum sur les lignes L2 et L3 doit être augmenté de 7A.*

COURT-CIRCUIT

En présence d'une panne sur la charge, pour se protéger l'Onduleur limite la valeur et la durée du courant débité (courant de court-circuit). Ces valeurs dépendent également de l'état de fonctionnement du groupe au moment de la panne ; on peut distinguer deux différents cas :

- Onduleur en FONCTIONNEMENT NORMAL : la charge est instantanément transférée sur la ligne de by-pass ($I^2t=11250A^2s$) : la ligne d'entrée est raccordée à la sortie <u>sans aucune protection interne</u> (arrêt total au bout de t>0.5s)
- Onduleur en FONCTIONNEMENT SUR BATTERIE : l'Onduleur s'auto-protège en débitant en sortie un courant de 1,5 fois environ le courant nominal pendant 0.5s puis il s'éteint

BACKFEED

L'Onduleur est équipé d'une protection interne contre les retours d'énergie (backfeed) à travers des dispositifs de séparation métallique.
Une sortie est disponible (en option) sur la carte relais pour pouvoir commander un dispositif de déclenchement à prédisposer en amont de l'Onduleur.

⚠ *L'Onduleur a un dispositif interne (alimentation by-pass redondante) qui active automatiquement le by-pass en cas de panne de la machine, tout en gardant l'alimentation à la charge sans aucune protection interne et sans aucune limitation de la puissance débitée à la charge.*
Dans cette condition d'urgence, toute perturbation présente sur la ligne d'entrée se répercute sur la charge.
Voir aussi le paragraphe "Alimentateur d'appoint redondant pour by-pass automatique", chapitre "UTILISATION".

DISPOSITIFS DE PROTECTION EXTERNES

INTERRUPTEUR MAGNETOTERMIQUE

L'onduleur prévoit, comme le montre l'illustration précédente, des dispositifs de protection aussi bien pour les pannes en sortie que pour les pannes internes.
Sur la prédisposition de la ligne d'alimentation, installer en amont de l'onduleur un interrupteur magnétothermique avec une courbe d'intervention B ou C, suivant les indications reportées dans le tableau ci-dessous :

	Protections externes automatiques	
Mod. Onduleur	Entrée réseau	Entrée by-pass séparé (en option)
10 kVA	40A	40A
15 kVA	63A	63A
20 kVA	63A	63A

Si le dispositif de protection en amont de l'Onduleur interrompt le conducteur de neutre, il doit aussi interrompre simultanément tous les conducteurs de phase (interrupteur quadripolaire).

Protections de sortie (valeurs conseillées pour la sélectivité)	
Fusibles normaux (GI)	In (Courant nominal)/7
Interrupteurs normaux (Courbe C)	In (Courant nominal)/7
Fusibles ultrarapides (GF)	In (Courant nominal)/2

INTERRUPTEUR DIFFERENTIEL

Dans les versions sans transformateur de séparation en entrée, le neutre provenant du réseau d'alimentation est branché au neutre de sortie de l'onduleur ; le régime de neutre de l'installation est donc modifié :

LE NEUTRE D'ENTRÉE EST BRANCHE AU NEUTRE DE SORTIE
LE SYSTÈME DE DISTRIBUTION QUI ALIMENTE L'ONDULEUR N'EST PAS MODIFIE PAR CE DERNIER

Le régime de neutre n'est modifié qu'en présence d'un transformateur d'isolement ou quand l'Onduleur fonctionne avec un neutre sectionné en amont.
Assurer un branchement correct au neutre d'entrée car tout mauvais raccordement pourrait endommager l'Onduleur.

Lorsque l'Onduleur fonctionne sur réseau, un interrupteur différentiel inséré à l'entrée intervient parce que le circuit de sortie n'est pas isolé de celui d'entrée.
En tout cas il est toujours possible d'insérer en sortie d'autres interrupteurs différentiels, préférablement coordonnés avec ceux qui sont présent en entrée.
L'interrupteur différentiel placé en amont devra présenter les caractéristiques suivantes :

- courant différentiel approprié à la somme onduleur + charge; il est conseillé de garder une marge adéquate pour éviter toute intervention intempestive (100mA min. - 300mA conseillé)
- type B ou type A
- retard supérieur ou égal à 0,1s

SECTION DES CABLES

Il est conseillé de faire passer les câbles d'ENTREE/SORTIE et de BATTERIE sous l'Onduleur.
Faire référence au tableau suivant pour le dimensionnement de la section minimum des câbles d'entrée et de sortie :

	Section câbles (mm²)*								
	ENTRÉE réseau / by-pass séparé (en option)			SORTIE			BATTERIE** (en option)		
kVA	PE	L1/L2/L3	N	PE	L1/L2/L3	N	PE	+/-	N
10	4	2.5	4	4	2.5	4	4	4	4
15	6	4	6	6	4	6	6	6	6
20	10	6	10	10	6	10	10	10	10

* *Les sections reportées dans le tableau se réfèrent à une longueur maximum de 10 mètres*

** *La longueur maximum des câbles de branchement au Pack Batteries (en option) est de 3 mètres*

Note : la section maximum des câbles pouvant être insérée dans la plaque à bornes est de :

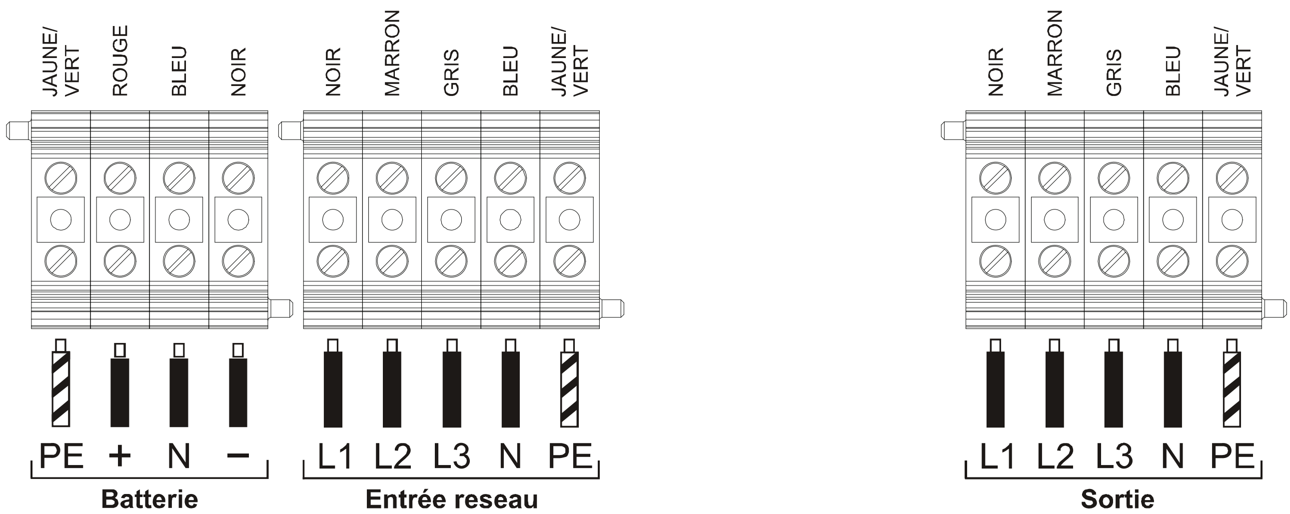
- 10 mm² pour des câbles avec cosses
- 16 mm² pour des câbles nus

CONNEXIONS

Le premier branchement à effectuer est celui du conducteur de protection (câble de terre), à insérer dans la borne marquée PE. L'Onduleur doit fonctionner branché à l'installation de terre.

Brancher les câbles d'entrée et de sortie à la plaque à bornes comme l'illustre la figure ci-dessous :

LE NEUTRE D'ENTRÉE DOIT TOUJOURS ETRE BRANCHE
NE PAS BRANCHER LE NEUTRE DE SORTIE A CELUI D'ENTRÉE



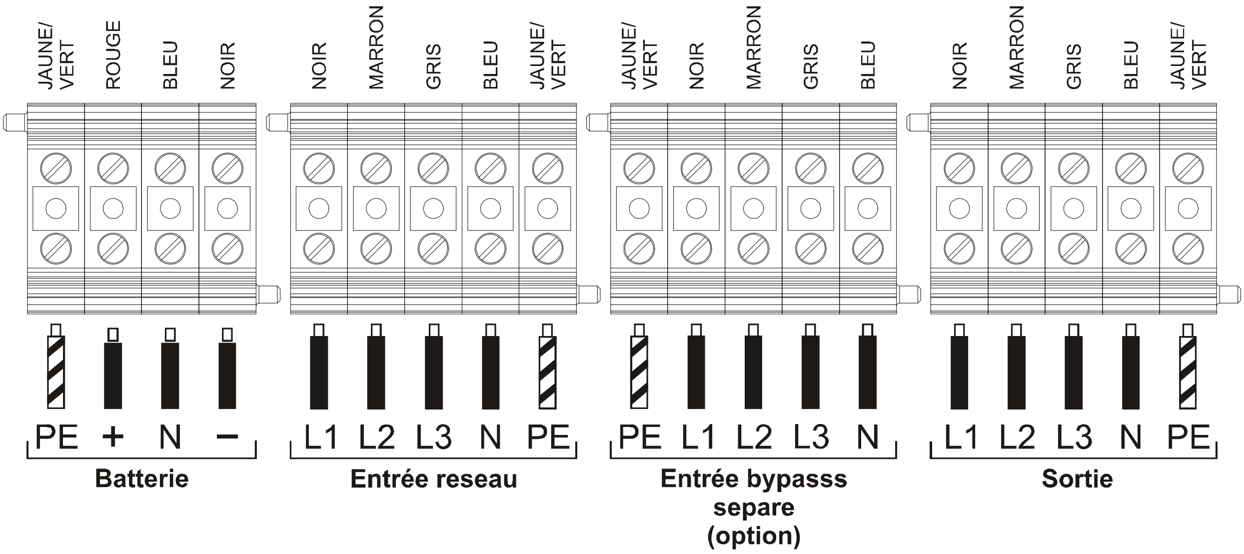
Note : les branchements au module BATTERIE ne doivent être effectués qu'en présence du Pack Batteries *(en option).*

CONNEXIONS DU MODELE AVEC BY-PASS SEPARE (EN OPTION, APPLICABLE QUE DANS L'USINE)

Le premier raccordement à effectuer est celui du conducteur de protection (câble de terre), à insérer dans la borne marquée PE. L'Onduleur doit fonctionner branché à l'installation de terre.

Brancher les câbles d'entrée et de sortie à la plaque à bornes comme l'illustre la figure ci-dessous:

LE NEUTRE D'ENTRÉE ET DE BY-PASS DOIVENT TOUJOURS ETRE BRANCHES.
LES LIGNES D'ENTRÉE ET DE BY-PASS DOIVENT SE REFERER AU MEME POTENTIEL DE NEUTRE.
NE PAS BRANCHER LE NEUTRE DE SORTIE A CELUI D'ENTRÉE OU DE BY-PASS.



Note : les branchements au module BATTERIE ne doivent être effectués qu'en présence du Pack Batteries *(en option)*.

R.E.P.O.

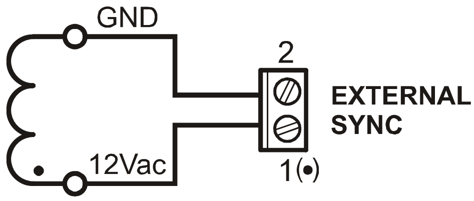
Cette entrée isolée est utilisée pour arrêter l'Onduleur à distance en cas d'urgence.
L'Onduleur sort de l'usine avec les bornes de "Remote Emergency Power Off" (R.E.P.O.) court-circuitées (voir "Vue connexions onduleur" point 15). Pour l'éventuelle installation, enlever le court-circuit et se brancher au contact normalement fermé du dispositif d'arrêt à l'aide d'un câble garantissant une connexion à double isolement.
En cas d'urgence, agir sur le dispositif d'arrêt pour ouvrir la commande de R.E.P.O., l'Onduleur se place ainsi en état de stand-by (voir chapitre "UTILISATION") et la charge est complètement désalimentée.

Le circuit de R.E.P.O. est auto-alimenté par des circuits de type SELV. Aucune tension externe d'alimentation n'est donc requise. Quand il est fermé (condition normale), il passe un courant de 15mA maximum.

EXTERNAL SYNC

Cette entrée non isolée peut être utilisée pour synchroniser la sortie inverseur avec un signal opportun provenant d'une source extérieure.
Pour l'installation éventuelle, il faut :

- utiliser un transformateur d'isolement à sortie monophasée isolée (SELV) comprise entre 12÷24Vca et d'une puissance ≥ 0.5VA
- brancher le secondaire du transformateur à la borne "EXTERNAL SYNC" (voir "Vue connexions onduleur" point 19) au moyen d'un câble à double isolement ayant une section de 1mm². Attention : respecter la polarisation comme le montre la figure ci-dessous.



Après l'installation, activer la commande à l'aide du logiciel de configuration.

RACCORDEMENT DU BY-PASS DE MAINTENANCE DISTANT

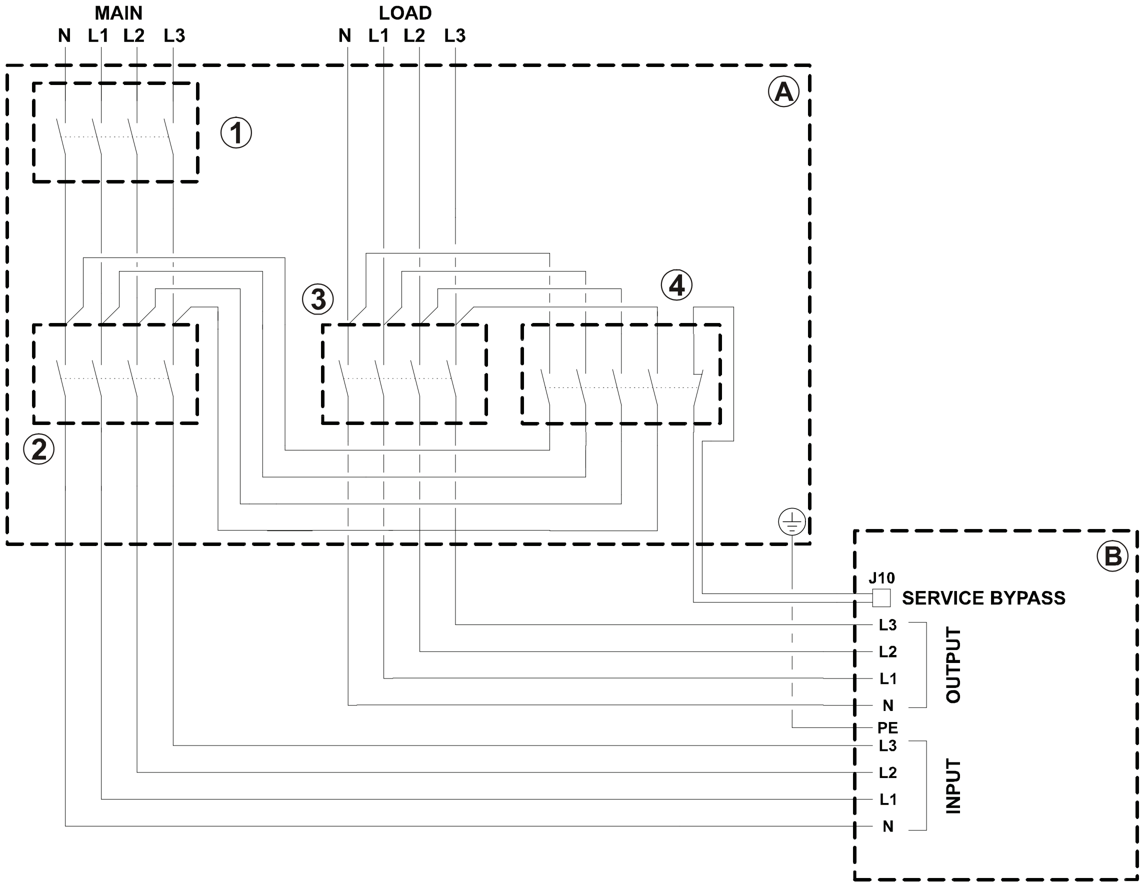
Il est possible d'installer un by-pass de maintenance supplémentaire sur un tableau électrique périphérique, par exemple pour permettre d'effectuer le remplacement de l'Onduleur sans interrompre l'alimentation à la charge.

Il faut absolument raccorder la borne "SERVICE BY-PASS" (voir "Vue connexions Onduleur" point 17) au contact auxiliaire de l'interrupteur SERVICE BY-PASS. La fermeture de l'interrupteur de SERVICE BY-PASS (4) ouvre ce contact auxiliaire qui signale à l'Onduleur l'activation du by-pass de maintenance. Toute absence de ce branchement peut causer l'interruption de l'alimentation à la charge et l'endommagement de l'Onduleur.

NOTE: utiliser des câbles de section conforme aux indications reportées dans "Section des câbles".
utiliser un câble ayant une section de 1mm² à double isolement pour le raccordement de la borne "SERVICE BY-PASS" au contact auxiliaire du sectionneur du by-pass de maintenance distant.

En cas de l'onduleur fourni de un transformateur de isolement, vérifier la compatibilité entre le *"By-pass de maintenance distant"* et le arrangement neutre dans l'installation électrique.

SCHEMA D'INSTALLATION DISTANTE DU BY-PASS DE MAINTENANCE SUR LE MODÈLE TRIPHASÉ-TRIPHASÉ



Ⓐ Tableau électrique périphérique

Ⓑ Connexions à l'intérieur de l'Onduleur

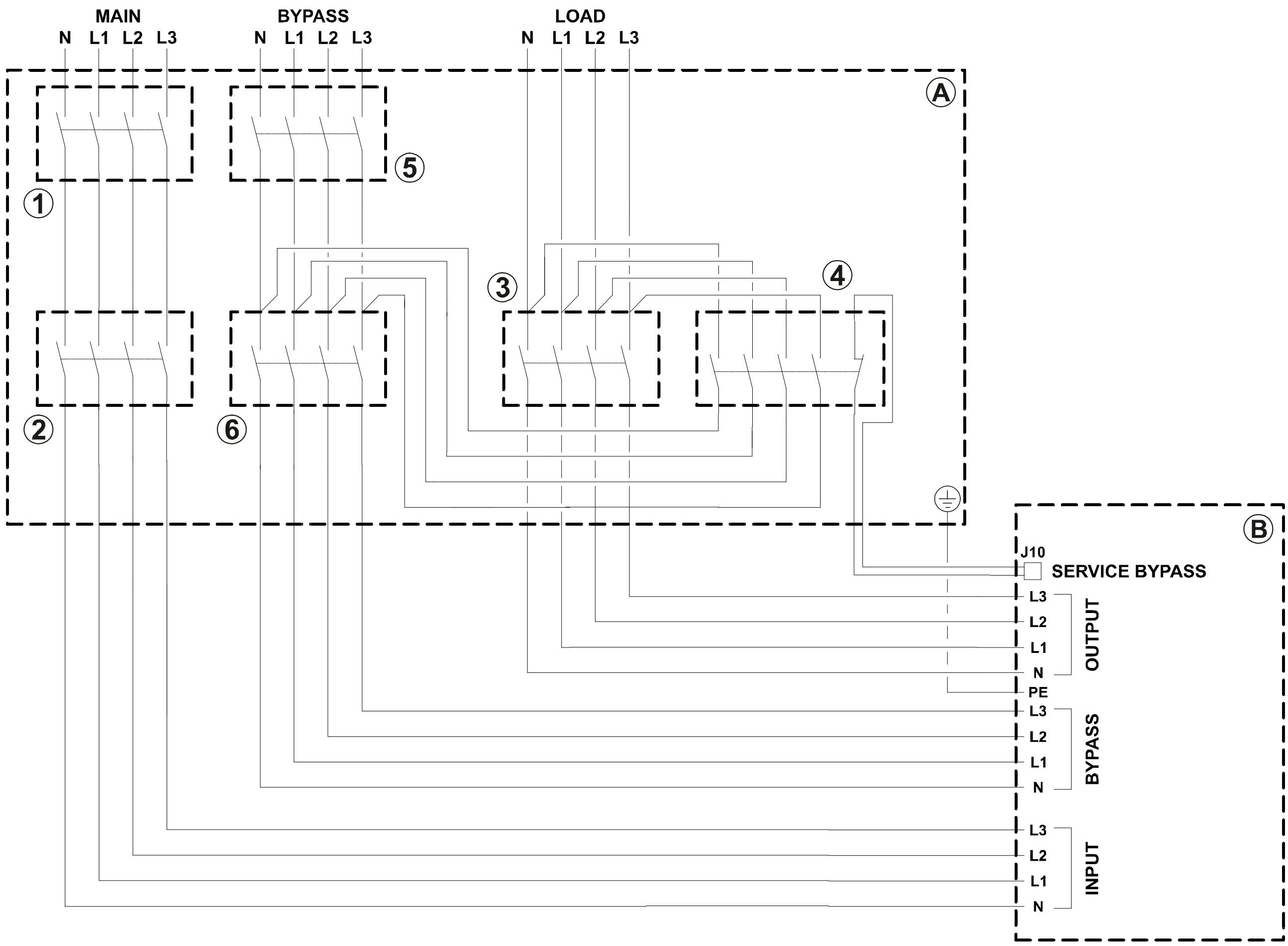
① interrupteur de LIGNE : interrupteur magnétothermique, il doit être conforme aux indications reportées dans "Dispositifs de protection externes"

② interrupteur d'ENTRÉE : sectionneur conforme aux indications reportées dans "Protections internes de l'Onduleur"

③ interrupteur de SORTIE : sectionneur conforme aux indications reportées dans "Protections internes de l'Onduleur"

④ interrupteur de SERVICE BY-PASS : sectionneur conforme aux indications reportées dans "Protections internes de l'Onduleur", équipé d'un contact auxiliaire normalement fermé

SCHEMA D'INSTALLATION DISTANTE DU BY-PASS DE MAINTENANCE SUR LE MODÈLE TRIPHASÉ-TRIPHASÉ AVEC BY-PASS SÉPARÉ (En option)



Ⓐ Tableau électrique périphérique

Ⓑ Connexions à l'intérieur de l'Onduleur

① interrupteur de LIGNE PRINCIPALE : interrupteur magnétothermique, il doit être conforme aux indications reportées dans "Dispositifs de protection externes"

② interrupteur d'ENTRÉE : sectionneur conforme aux indications reportées dans "Protections internes de l'Onduleur"

③ interrupteur de SORTIE : sectionneur conforme aux indications reportées dans "Protections internes de l'Onduleur"

④ interrupteur de SERVICE BY-PASS : sectionneur conforme aux indications reportées dans "Protections internes de l'Onduleur", équipé d'un contact auxiliaire normalement fermé

⑤ interrupteur de LIGNE BY-PASS : interrupteur magnétothermique, il doit être conforme aux indications reportées dans "Dispositifs de protection externes"

⑥ interrupteur d'ENTRÉE BY-PASS : sectionneur conforme aux indications reportées dans "Protections internes de l'Onduleur"

CONNEXION DU PACK BATTERIES A L'ONDULEUR

LE RACCORDEMENT ENTRE L'ONDULEUR ET LE PACK BATTERIES DOIT ETRE EXECUTE LORSQUE LES APPAREILS SONT ARRETES ET DEBRANCHES DU RÉSEAU ELECTRIQUE

PROCEDURE D'ARRET DE L'ONDULEUR :

- Arrêter tous les appareils branchés à l'Onduleur ou utiliser (si elle est installée) l'option de by-pass distant.
- Arrêter l'Onduleur en suivant la procédure d'arrêt (voir "Arrêt de l'Onduleur", chapitre "UTILISATION").
- Ouvrir tous les sectionneurs et les porte-fusibles présents sur l'Onduleur.
- Sectionner complètement l'Onduleur du réseau électrique en ouvrant toutes les protections externes placées sur les lignes d'entrée et de sortie.
- Attendre quelques minutes avant d'intervenir sur l'Onduleur.
- Enlever le panneau couvre-bornes de l'Onduleur (voir "Opérations pour l'accès aux bornes de l'onduleur / Box Batterie").

CONNEXION DU PACK BATTERIES :

- Vérifier si la tension de batterie du Pack Batteries est admise par l'Onduleur (contrôler la plaque de données située sur le Pack Batteries et le manuel de l'Onduleur)
- **IMPORTANT :** s'assurer que les porte-fusibles de l'Onduleur et du Pack Batteries sont ouverts.
- Retirer le panneau couvre-bornes du Pack Batteries (voir "Opérations pour l'accès aux bornes de l'onduleur / Box Batterie").
- Raccorder les bornes de terre de l'Onduleur et du Pack Batteries au moyen du fil jaune/vert du câble fourni.
- Brancher les bornes sur l'Onduleur et sur le Pack Batteries :

  - bornes marquées du symbole **+** avec câble rouge
  - bornes marquées du symbole **N** avec câble bleu
  - bornes marquées du symbole **–** avec câble noir

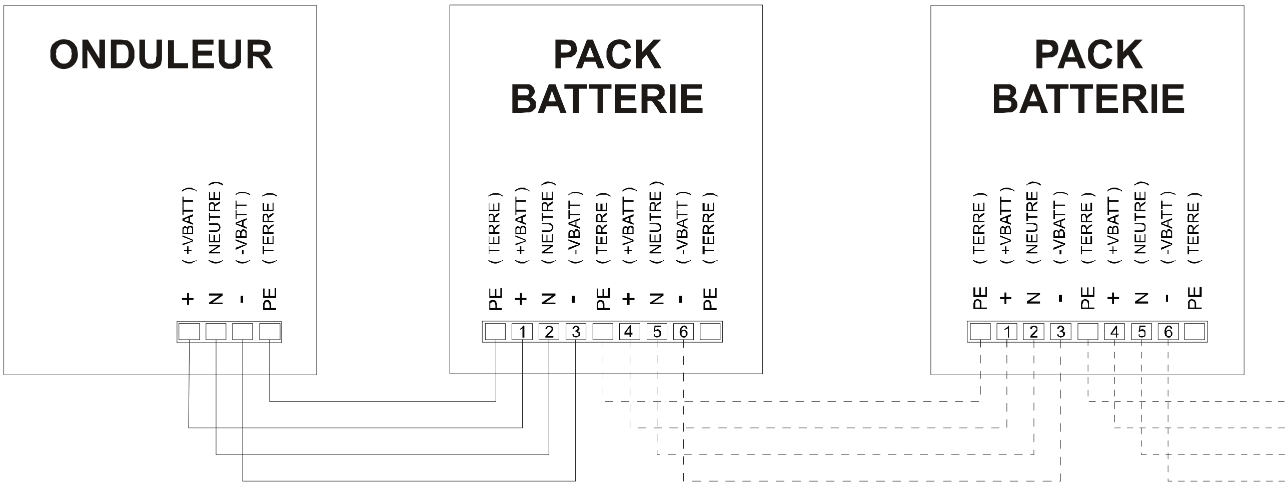
  en gardant la correspondance reportée sur les sérigraphies du panneau couvre-bornes du Pack Batteries et de l'Onduleur.
- Replacer les panneaux couvre-bornes précédemment enlevés.

VERIFICATION DE L'INSTALLATION :

- Introduire les fusibles dans les porte-fusibles SWBATT du Pack Batteries.
- Fermer les porte-fusibles SWBATT du Pack Batteries et de l'Onduleur.
- Exécuter la procédure de mise en marche de l'Onduleur indiquée dans le présent manuel.
- Au bout de 30 s. environ, vérifier le bon fonctionnement de l'Onduleur : simuler une coupure l'alimentation en ouvrant le sectionneur d'entrée SWIN de l'Onduleur. La charge doit continuer à être alimentée, la DEL "fonctionnement sur batterie" doit s'allumer sur le panneau de commande de l'Onduleur, et ce dernier émet un signal sonore (bip) à cadences régulières. Dès que l'on referme le sectionneur d'entrée SWIN, l'Onduleur doit recommencer à fonctionner sur réseau.

EXTENSIONS MULTIPLES

Il est possible de connecter plusieurs Packs Batteries en cascade pour avoir un fonctionnement en autonomie prolongée. En synthèse les connexions doivent être exécutées selon le schéma suivant :



<u>ATTENTION (uniquement pour les onduleurs pas en parallèle)</u>: Il est interdit de connecter plus d'un Onduleur à chaque Pack Batterie ou à plusieurs Packs Batteries connectés en cascade.

MISE A JOUR DE LA CAPACITE NOMINALE DE BATTERIE - CONFIGURATION DU LOGICIEL

Après avoir installé un ou plusieurs PACK BATTERIES, il faut configurer l'Onduleur pour mettre à jour la valeur de capacité nominale (Ah totaux batteries internes de l'Onduleur + batteries externes).
Pour effectuer cette opération, il est nécessaire d'utiliser le logiciel de configuration dédié.

CAPTEUR DE TEMPERATURE EXTERIEURE

Cette entrée **NON ISOLEE** peut être utilisée pour relever la température à l’intérieur d’un Pack Batteries distant.

Il faut exclusivement utiliser le kit spécial fourni par le constructeur : toute utilisation non conforme aux prescriptions reportées peut causer un mauvais fonctionnement ou l’endommagement de l’appareil.

Pour l’installation éventuelle, brancher le câble contenu dans le kit spécial au connecteur "EXT BATTERY TEMP PROBE" (voir "Vue connexions Onduleur" point 18).
Après l’installation, effectuer l’activation de la fonction de mesure de la température extérieure à l’aide du logiciel de configuration.

SYNOPTIQUE DISTANT (EN OPTION)

Le synoptique distant permet le monitorage a distance de l’onduleur et donc d’avoir une vue d’ensemble détaillée, en temps réel, de l’état de fonctionnement du matériel. AU moyen de ce dispositif, il est possible de contrôler les mesures électriques du réseau, en sortie, batterie… et d’enregistrer d’éventuels déclenchements d’alarmes.



Pour les détails relatifs à son utilisation et aux branchements, se référer au manuel spécifique.

DESCRIPTION

Le but d'un Onduleur est celui de garantir une tension d'alimentation parfaite aux appareils qui y sont branchés, aussi bien en présence qu'en absence de réseau. Une fois branché et alimenté, l'Onduleur veille à générer une tension alternative sinusoïdale d'amplitude et de fréquence stables, indépendamment des écarts et/ou variations présents dans le réseau électrique. Tant que l'Onduleur prélève de l'énergie du réseau, les batteries sont maintenues en charge sous le contrôle de la carte multiprocesseur. De même cette carte contrôle constamment l'amplitude et la fréquence de la tension de réseau, l'amplitude et la fréquence de la tension générée par l'inverseur, la charge appliquée, la température intérieure, l'état d'efficacité des batteries.

Le schéma des connexions de l'Onduleur est représenté ci-dessous ainsi que la description des différentes parties qui le composent.

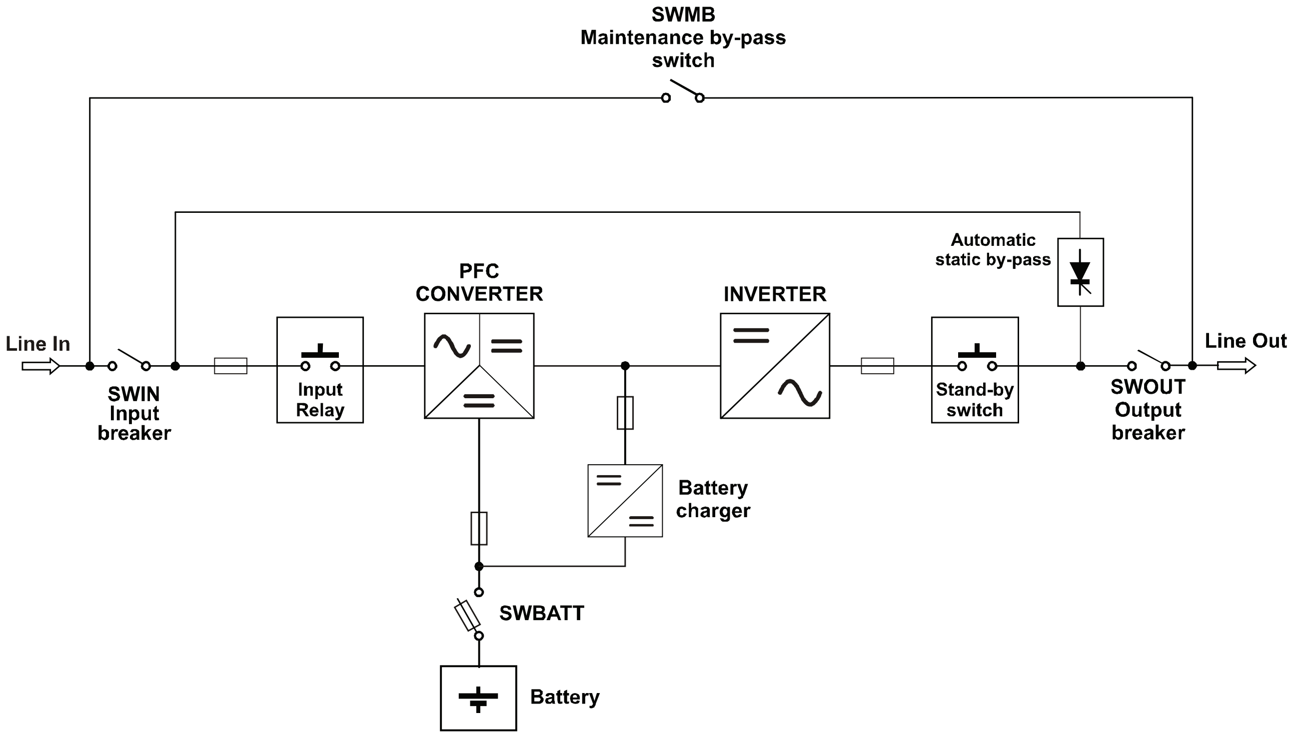


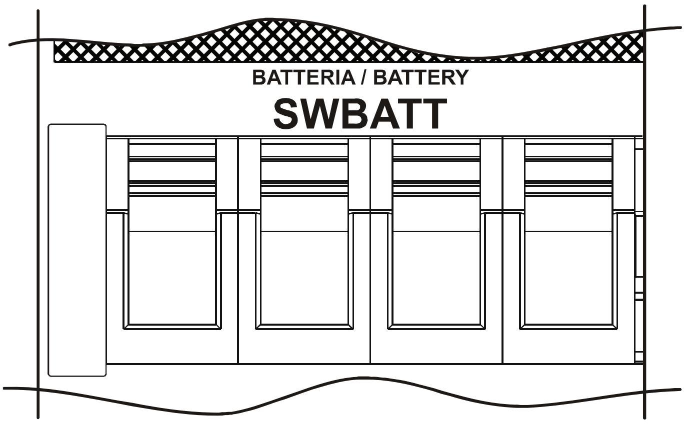
Schéma des connexions de l'Onduleur

IMPORTANT : Nos onduleurs sont conçus et réalisés pour durer longtemps même dans les conditions de service les plus sévères. Nous rappelons toutefois qu'il s'agit d'appareils électriques de puissance et, en tant que tels, ils doivent être périodiquement contrôlés. Par ailleurs, certains composants ont leur propre cycle de vie, par conséquent ils doivent être périodiquement vérifiés et le cas échéant remplacés : les batteries notamment, les ventilateurs et dans certains cas les condensateurs électrolytiques.
A cet effet, il est recommandé de mettre en œuvre un programme de maintenance préventive qui devra être confié à un personnel spécialisé et autorisé par le fabricant.
Notre Service d'Assistance est à votre entière disposition pour vous proposer les différentes options personnalisées de maintenance préventive.

OPERATIONS PRELIMINAIRES

- **Contrôle visuel de la connexion**
  Vérifier si toutes les connexions ont été effectuées en suivant scrupuleusement les indications reportées dans le paragraphe "Raccordements".
  Vérifier si tous les sectionneurs sont ouverts.

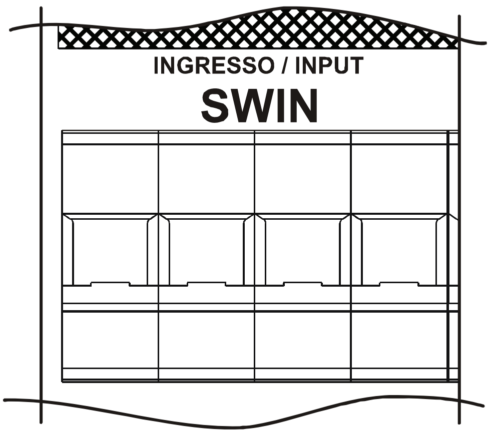
- **Fermeture des porte-fusibles de batterie**
  Fermer les 4 porte-fusibles de batterie (SWBATT) présents dans la position indiquée dans la figure ci-dessous.

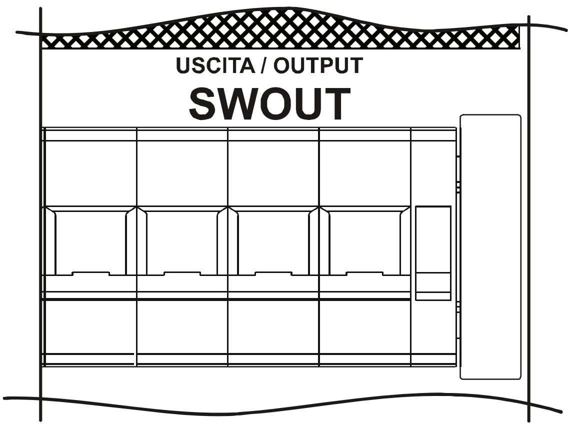


ATTENTION : en présence d'une extension de batterie (Pack Batteries) et d'une raccordement non conforme aux indications reportées dans le paragraphe "Connexion du Pack Batteries à l'Onduleur" les fusibles de batterie pourraient avoir été endommagés. Dans ce cas contacter l'assistance pour éviter d'autres dommages à l'Onduleur. A la fermeture des fusibles il peut se produire un petit arc dû à la charge des condensateurs à l'intérieur de l'Onduleur. Cet événement est normal et ne cause ni endommagement ni rupture.

- **Alimentation de l'Onduleur**
  Fermer les protections en amont de l'Onduleur.

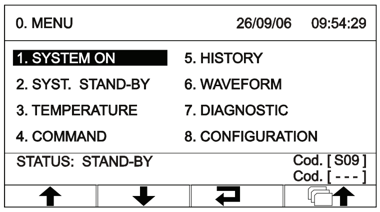
- **Fermeture des sectionneurs d'entrée et de sortie**
  Fermer tous les sectionneurs d'entrée (SWIN) et de sortie (SWOUT) à l'exception du sectionneur de maintenance (SWMB) qui doit rester ouvert.
  Note : si l'option by-pass séparé est présente, fermer aussi le sectionneur de by-pass (SWBYP).





PREMIERE MISE EN MARCHE

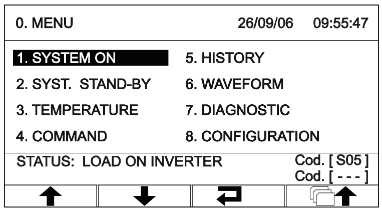
➢ S'il est présent, placer l'interrupteur général "1/0" sur "1" et attendre quelques secondes. Vérifier si l'afficheur est allumé et si l'Onduleur est en mode "STAND-BY".



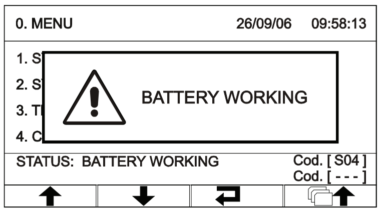
Vérifier l'absence de messages d'erreur indiquant que les câbles d'entrée ne respectent pas le bon sens cyclique des phases. Dans ce cas exécuter les opérations suivantes :

- mettre l'onduleur hors tension en plaçant l'interrupteur général "1/0" sur "0" (s'il est présent), et ouvrir tous les sectionneurs d'entrée et de sortie
- attendre que l'afficheur s'éteigne
- ouvrir les porte-fusibles de batterie
- ouvrir toutes les protections en amont de l'Onduleur
- enlever le panneau de protection qui couvre la plaque à bornes d'entrée
- corriger la position des fils d'entrée afin que le sens cyclique des phases soit respecté.
  en cas de by-pass séparé seulement : vérifier à quelle plaque à bornes (entrée et/ou by-pass) correspond le code d'erreur signalé sur l'afficheur (voir paragraphe "Codes d'alarme") ; corriger la position des fils relatifs à la plaque à bornes signalée de manière à ce que le sens cyclique des phases soit respecté
- refermer le panneau de protection
- répéter les opérations de mise en marche, y compris les "opérations préliminaires"

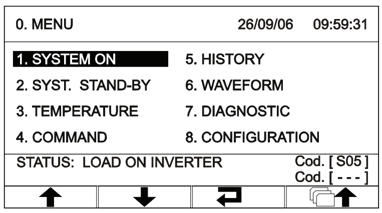
➢ Appuyer sur le bouton ↵ pour entrer dans le menu de mise en marche. A la demande de validation, sélectionner "OUI", appuyer sur ↵ pour valider et attendre quelques secondes. Vérifier si l'onduleur est bien en état de charge alimentée sur inverseur.



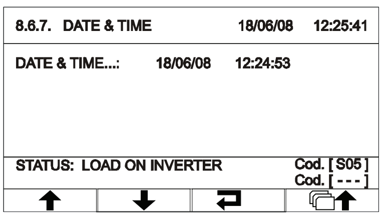
➢ Ouvrir le sectionneur d'entrée (SWIN) et attendre quelques secondes. Vérifier si l'onduleur est bien en fonctionnement sur batterie et si la charge est encore alimentée correctement. Un bip est émis toutes les 7 s. environ.



➢ Fermer le sectionneur d'entrée (SWIN) et attendre quelques secondes. Vérifier si l'onduleur n'est plus en fonctionnement sur batterie et si la charge est encore alimentée correctement sur inverseur.



➢ Pour configurer la Date et l'Heure, accéder au menu 8.6.7 (voir "Menu afficheur"). Utiliser les touches de direction (↑↓) pour configurer la valeur souhaitée, puis la touche de validation (↵) pour passer au champ suivant. Pour enregistrer les nouvelles configurations, retourner au menu précédent en pressant la touche ⧉↑.



MISE EN MARCHE SUR RESEAU

- Alimenter l'onduleur en fermant le sectionneur d'entrée SWIN et en laissant ouvert l'interrupteur d'entretien SWMB s'il est présent, placer l'interrupteur "1/0" sur "1" .
  Au bout de quelques instants l'Onduleur s'active, la précharge des condensateurs est effectuée et la del : "Arrêt total / stand-by " clignote. L'Onduleur est en état de stand-by.
- Appuyer sur le bouton ↵ pour entrer dans le menu de demarrage. Sélectionner "OUI" à la demande de validation, et appuyer de nouveau sur le bouton ↵ pour valider. Toutes les dels s'allument autour de l'afficheur pendant 1 s. environ et on entend un bip sonore. Le message "MISE EN MARCHE" s'affiche pour indiquer à l'utilisateur le début de la séquence de mise en marche qui se termine par le passage de l'onduleur avec une charge alimentée sur inverseur.

MISE EN MARCHE SUR BATTERIE

- S'il est présent, placer l'interrupteur "1/0" sur "1".
- Presser la touche "Cold Start" pendant 5 s. environ. L'onduleur s'active et l'afficheur s'allume.
- Appuyer sur le bouton ↵ pour entrer dans le menu de demarrage. Sélectionner "OUI" à la demande de validation, et appuyer de nouveau sur le bouton ↵ pour valider. Toutes les dels s'allument autour de l'afficheur pendant 1 s. environ et le buzzer commence à émettre un bip toutes les 7 s. environ.

Note : si la séquence décrite ci-dessus n'est pas exécutée avant 1 minute, l'Onduleur s'arrête de manière autonome pour ne pas décharger inutilement les batteries.

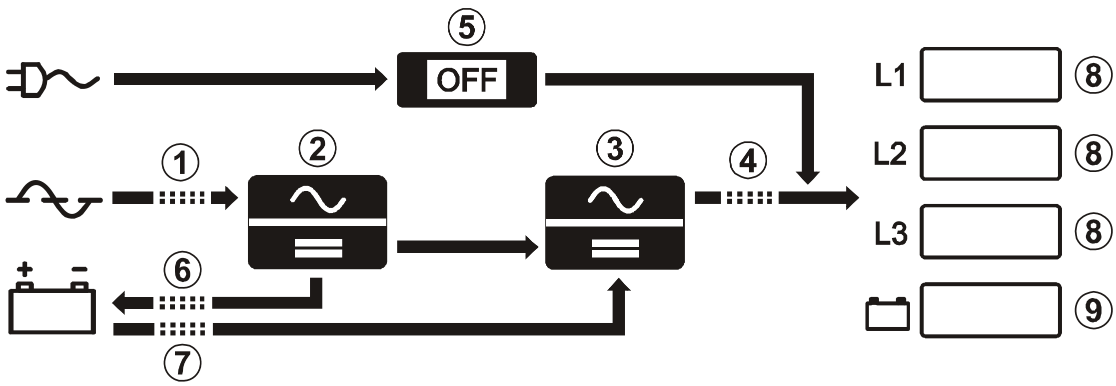
ARRET DE L'ONDULEUR

À partir du menu principal, sélectionner la rubrique "EXTINCTION" et appuyer sur ↵ pour entrer dans le sous-menu, sélectionner ensuite l'option "OUI – CONFERMATION" et appuyer sur ↵. Pour mettre l'onduleur hors tension, agir sur l'interrupteur "1/0" en le plaçant sur "0" (s'il est présent) et ouvrir le secteur d'entrée SWIN.

***Note** : pendant des périodes prolongées d'inactivité, mieux vaut mettre l'onduleur hors tension à l'aide de l'interrupteur "1/0" (s'il est présent), ouvrir les sectionneurs d'entrée et de sortie et enfin, alors que l'onduleur est hors service, ouvrir les porte-fusibles de batterie.*

AFFICHEUR GRAPHIQUE

Au centre du panneau de contrôle se trouve un grand écran graphique qui permet d’avoir toujours au premier plan et en temps réel un panorama détaillé de l’état de l’UPS. La première page signale de manière schématique les états de fonctionnement de l’UPS:



1. Input Line/Ligne d’entrée
2. PFC Converter/Convertisseur
3. Inverter/Inverseur
4. Inverter Output Line/Entrée sortie convertisseur
5. Automatic Static Bypass/By-pass statique automatique
6. Battery Charger Line/Ligne du chargeur de batterie
7. Battery Line/Ligne batterie
8. % Load/ % Chargement
9. % Battery Charge/ % Charge batterie

Le schéma montre l’état des trois modules logiques de puissance (PFC Converter, Inverter, Automatic Static Bypass). Chaque module peut présenter l’un des états suivants:

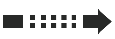


Module éteint


Module allumé en fonctionnement normal

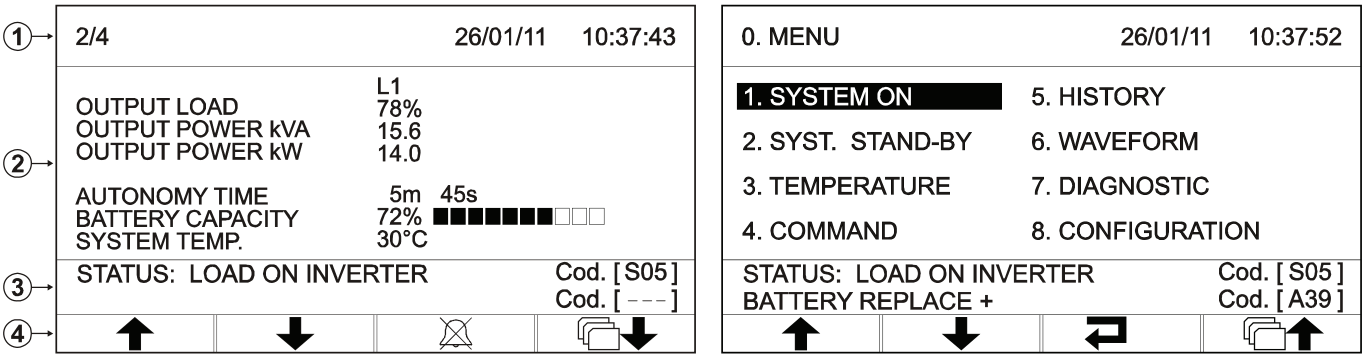

Module en alarme ou en blocage

Les symboles suivants représentent en revanche le flux d’énergie depuis et vers les batteries (décharge/charge) et l’état des contacts d’entrée et du convertisseur:


Module éteint


Module allumé en fonctionnement normal

Par ailleurs, directement depuis le panneau de contrôle, l'utilisateur peut allumer/éteindre l'UPS, consulter les mesures électriques de réseau, sortie, batterie, etc..,[1] et effectuer les principales configurations de la machine.
L'écran est subdivisé en quatre zones principales, chacune desquelles possédant un propre rôle spécifique.



Page-écran d'exemple de l'écran graphique
(page-écran à titre d'exemple uniquement, la situation peut être différente de la réalité)

①	**INFORMATIONS GÉNÉRALES**	Zone de l'écran où s'affichent en permanence la date et l'heure configurées et, en fonction de la fenêtre, le numéro de page ou le titre du menu actif au moment de la consultation.
②	**AFFICHAGE DES DONNÉES / NAVIGATION MENU**	Zone principale de l'écran destinée à l'affichage des mesures de l'UPS (constamment mises à jour en temps réel), et à la consultation des différents menus que l'utilisateur peut sélectionner en utilisant les touches de fonction relatives. Une fois le menu souhaité sélectionné, dans cette aire de l'écran seront affichées une ou plusieurs pages contenant toutes les informations relatives au menu en question.
③	**ÉTAT UPS / ERREURS – PANNES**	Zone d'affichage de l'état de fonctionnement de l'UPS. La première ligne est toujours active et affiche constamment l'état de l'UPS au moment de la consultation. La seconde ligne s'active uniquement en présence d'une éventuelle erreur et/ou panne de l'UPS et montre le type d'erreur/panne rencontrée. A droite les lignes affichent respectivement le code correspondant à l'évènement en cours.
④	**FONCTION DES TOUCHES**	Zone divisée en quatre cases, chaque case se rapporte à la touche de fonction située au-dessous. En fonction du menu actif au moment de la consultation, l'écran affiche dans la case appropriée la fonction destinée à la touche correspondante.

Symboles des touches

Pour entrer dans le menu principal

Pour retourner au menu ou à l'affichage précédent

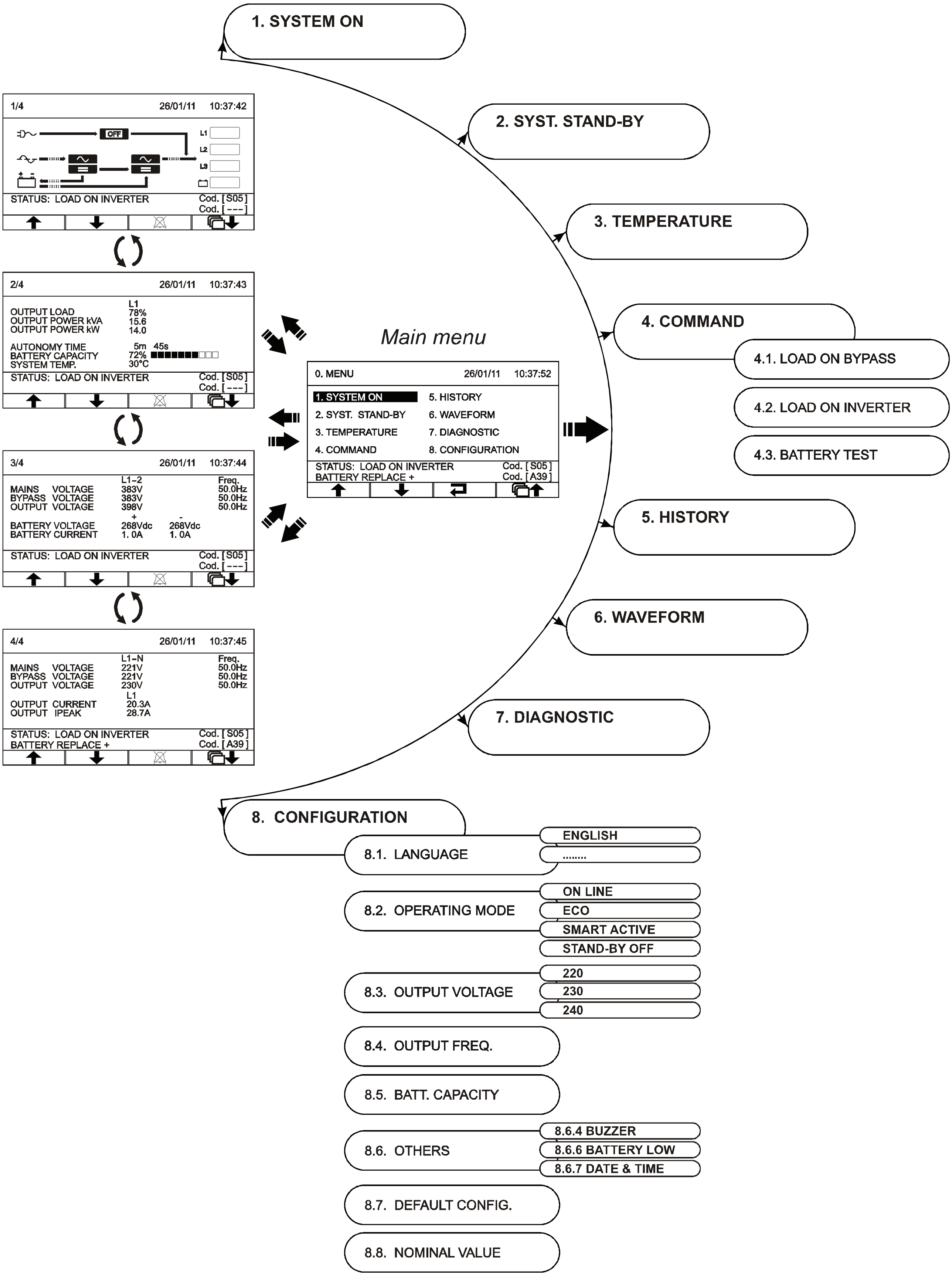
Pour défiler dans les différentes rubriques à sélectionner à l'intérieur d'un menu ou passer d'une page à une autre durant l'affichage de certaines données.

Pour confirmer une sélection

Pour éteindre temporairement le signal sonore (garder appuyé pendant plus de 0.5 sec.).
Pour annuler l'allumage/l'extinction programmée (garder appuyé pendant plus de 2 sec.)

(1) *La précision des mesures est de: 1% pour les mesures de tension, 3% pour les mesures de courant, 0.1% pour les mesures de fréquence. L'indication de l'autonomie restante est une ESTIMATION, elle ne doit donc pas être considérée comme un instrument de mesure absolu.*

MENU AFFICHEUR



MODES DE FONCTIONNEMENT

Le mode qui garantit le maximum de protection à la charge est le mode ON LINE où l'énergie pour la charge subit une double conversion pour être ensuite reconstruite en sortie de manière parfaitement sinusoïdale avec une fréquence et une tension fixées par la commande numérique précise du DSP, et ce indépendamment de l'entrée (V.F.I.). *****
En plus du mode de fonctionnement traditionnel ON LINE à double conversion, il est possible de sélectionner les modes suivants :

- ECO (LINE INTERACTIVE)
- SMART (SMART ACTIVE)
- STBYOFF (STAND-BY OFF)

En vue d'optimiser le rendement, en mode ECO la charge est normalement alimentée sur by-pass. Dans le cas où le réseau serait hors des tolérances prévues, l'Onduleur se place en fonctionnement ON LINE normal à double conversion. Cinq minutes environ après que le réseau est rentré dans les tolérances, la charge est de nouveau commutée sur by-pass.

Dans le cas où l'utilisateur serait indécis sur le mode de fonctionnement le plus approprié (ON LINE ou ECO), il peut choisir le mode SMART ACTIVE où, suite à une statistique relevée sur la qualité du réseau d'alimentation, l'Onduleur décide de manière autonome le mode dans lequel se configurer.

Enfin, le mode STAND-BY OFF permet d'activer le fonctionnement de secours :
en présence du réseau la charge est désalimentée, tandis qu'en cas de coupure prolongée la charge est alimentée par l'inverseur à travers les batteries pour ensuite s'arrêter de nouveau au retour du réseau. Le temps d'intervention est inférieur à 0.5 s.

BY-PASS DE MAINTENANCE (SWMB)

ATTENTION : La maintenance à l'intérieur de l'Onduleur doit être exécutée exclusivement par un personnel qualifié. La tension peut être présente à l'intérieur de l'appareil même si les interrupteurs d'entrée, de sortie et de batterie sont ouverts. Le retrait des panneaux de fermeture de l'Onduleur par un personnel non qualifié peut entraîner des dommages aussi bien à l'opérateur qu'à l'appareil.

Les opérations à effectuer pour exécuter la maintenance de l'appareil sans interruption de l'alimentation à la charge sont illustrées ci-après :

- L'Onduleur doit alimenter la charge à travers le by-pass automatique ou l'inverseur, en présence de réseau.

  N.B. : Si l'Onduleur se trouve en fonctionnement sur batterie, l'activation du by-pass de maintenance comporte l'interruption de l'alimentation à la charge.
- Fermer le sectionneur du by-pass de maintenance (SWMB) situé derrière la porte : l'entrée est ainsi court-circuitée avec la sortie.
- Ouvrir les interrupteurs d'entrée (SWIN), de sortie (SWOUT), les porte-fusibles de batterie (SWBATT) situés derrière la porte : le panneau de signalisation s'éteint. Attendre la décharge des condensateurs électrolytiques (15 minutes environ) sur la carte de puissance puis procéder aux opérations de maintenance.
  N.B. : pendant cette phase, lorsque la charge est alimentée par le by-pass de maintenance, une éventuelle perturbation présente sur la ligne d'alimentation de l'Onduleur pourrait se répercuter sur les appareils alimentés (La charge est directement branchée au réseau. L'Onduleur n'est plus actif).

Une fois que la maintenance est terminée, exécuter les opérations suivantes pour redémarrer l'Onduleur :

- Fermer les sectionneurs d'entrée, de sortie et les porte-fusibles de batterie. Le panneau de signalisation est de nouveau actif. Commander la remise en marche de l'Onduleur depuis le menu “SYSTEM ON”. Attendre que la séquence soit terminée.
- Ouvrir le by-pass de maintenance : l'Onduleur reprend son fonctionnement normal.

***** La valeur rms de la tension de sortie est fixée par la commande précise du DSP indépendamment de la tension d'entrée tandis que la fréquence de la tension de sortie est synchronisée (dans une tolérance configurable par l'utilisateur) avec celle d'entrée pour permettre l'utilisation du by-pass. Hors de cette tolérance, l'Onduleur se désynchronise et se place à la fréquence nominale, le by-pass n'est alors plus utilisable (free running mode).

ALIMENTATION D'APPOINT REDONDANTE POUR BY-PASS AUTOMATIQUE

L'Onduleur est équipé d'une alimentation d'appoint redondante qui lui permet de fonctionner sur by-pass automatique même en cas de panne de l'alimentation principale. En cas de panne de l'Onduleur comportant également la coupure de l'alimentation principale, la charge reste quand même alimentée par le by-pass automatique. La carte multiprocesseur et le panneau de commande ne sont pas alimentés, par conséquent les dels et l'afficheur sont éteints.

PRISE AUXILIAIRE PROGRAMMABLE (POWER SHARE, OPTION)

L'Onduleur est équipé d'une prise de sortie qui permet de débrancher automatiquement la charge qui y est appliquée dans certaines conditions de fonctionnement. Les événements qui déterminent le déclenchement automatique de la prise de Power share peuvent être sélectionnés par l'utilisateur à travers le logiciel de configuration (voir paragraphes **Logiciel de configuration** et **Configuration Onduleur**).
Il est possible, par exemple, de sélectionner le déclenchement après un certain temps de fonctionnement sur batterie, ou dès qu'est atteint le seuil de pré-alarme de fin de décharge des batteries, ou encore quand un événement de surcharge se produit.

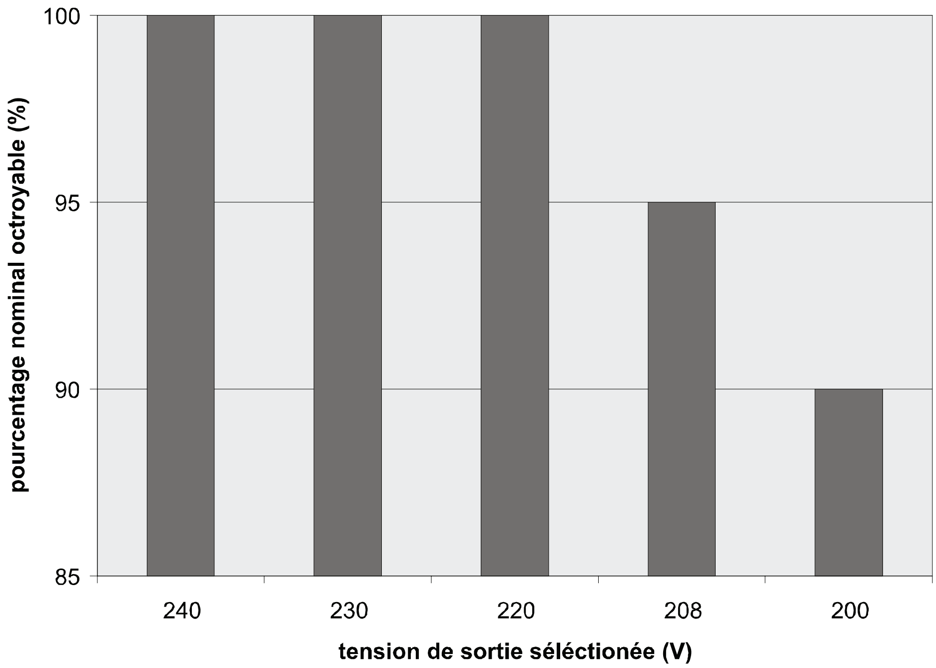
***Notes sur la sécurité** : lorsque l'onduleur est en marche, si le sectionneur de sortie (SWOUT) est ouvert la prise de Power share reste sous tension.*
Si le sectionneur de by-pass manuel (SWMB) est activé, le sectionneur de sortie s'ouvre (SWOUT) et l'onduleur s'arrête, la prise n'est alors plus alimentée.

POWER WALK-IN

L'Onduleur est équipé standard du mode Power Walk-in activable et configurable à travers le logiciel de configuration. Quand ce mode est actif, au retour du réseau (après une période d'autonomie), l'Onduleur recommence à fonctionner sur ce dernier de manière progressive pour ne pas mettre en crise (à cause du courant initial de démarrage) un éventuel groupe électrogène installé en amont. La durée du transitoire est configurable de 1 à 125 secondes. La valeur de défaut est de 10 secondes. Pendant le transitoire, la puissance nécessaire est prélevée en partie par les batteries et en partie par le réseau tout en gardant l'absorption sinusoïdale. Le chargeur de batterie n'est remis en marche qu'après la fin du transitoire.

DECLASSEMENT DE LA CHARGE (A 200V ET 208V)

Dans le cas où la tension de sortie serait configurée à 200V et 208V (voir paragraphe "Configuration Onduleur"), la puissance maximum débitable par l'Onduleur subit un déclassement par rapport à la nominale, comme l'illustre le graphique suivant :



CONFIGURATION ONDULEUR

Dans le tableau suivant nous reportons les configurations qui peuvent être modifiées par l'utilisateur à l'aide du panneau de contrôle.

FONCTION	DESCRIPTION	PRÉDÉFINI	CONFIGURATIONS POSSIBLES
Language*	Sélection du langage du panneau de contrôle	English	• Anglais • Italien • Allemand • Français • Espagnol • Polonais • Russe • Chinois
Tension sortie	Sélection de la tension nominale de sortie	230V	• 220V • 230V • 240V
Buzzer	Sélection du fonctionnement de l'alarme sonore	Réduit	• Normale • Réduit: ne sonne pas pour une intervention momentanée du Bypass
Mode operatoir **	Sélection du mode de fonctionnement de l'ASI	ON LINE	• On line • Eco • Smart active • Stand-by off
Batterie basse **	Temps d'autonomie minimum restant pour l'alarme "batterie basse"	3 min.	• 1 ÷ 7 en stades de 1min.
Date et heure*	Reglage de l'horloge interne de l'ASI		

**   En appuyant en même temps sur les touches F1 et F4 pendant un temps de t > 2 sec. La langue anglaise est automatiquement reconfigurée.*
*** La modification de la fonction peut être bloquée à l'aide du logiciel de configuration.*

Dans le tableau suivant se trouve la liste des configurations qui peuvent être modifiées grâce au logiciel de configuration fourni aux centres d'assistance.

FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT
Operating mode	Sélection du mode de fonctionnement de l'ASI	ON LINE
Output voltage	Sélection de la tension nominale de sortie	230V
Output nominal frequency	Sélection de la fréquence nominale de sortie	50Hz
Autorestart	Temps d'attente avant le redémarrage automatique (âpres le retour du secteur)	5 sec.
Auto power off	Arrêt automatique de l'ASI si en fonctionnement sur batterie la charge est inferieure a 5%.	Disabled
Buzzer Reduced	Sélection du fonctionnement de l'alarme sonore	Reduced
Power share off	Sélection du mode de fonctionnement des prises auxiliaires (Power share).	Always connected
Autonomy limitation	Temps de fonctionnement maximum sur batterie	Disabled
Maximum load	Selection de la limite de surcharge pour l'utilisateur	Disabled

FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT
Bypass Synchronization speed	Selection de la vitesse de synchronisation de l'inverter avec la ligne Bypass	1 Hz/sec
External synchronization	Sélection de la source de syncronisation de l'inverter	From bypass line
External temperature	Active la lecture de la sonde de température externe	Disable
Bypass mode	Sélection du mode d'utilisation de la ligne Bypass	Enabled / High sensitivity
Bypass active in stand-by	Charge alimentée par le Bypass avec ASI en stand-by	Disable (load NOT supplied)
Bypass frequency tolerance	Configuration de la tolérance en fréquence de la ligne Bypass. Si la fréquence est dans ces tolerances, la commutation sur Bypass et la synchronisation de la sortie sont autorisés	± 5%
Bypass min.-max. threshold	Configuration de la tolerance en tension de la ligne Bypass. Si la tension est dans ces tolerances, la commutation sur Bypass est autorisée	Low: 180V High: 264V
Eco mode sensibility	Sélection de la sensibilité en mode Eco	Normal
Eco mode min.-max. threshold	Sélection de la tolerance de tension acceptée pour le mode ECO	Low: 200V High: 253V
UPS without battery	Mode de fonctionnement sans batteries (Convertisseur de fréquence ou stabilisateur de tension)	Operating with Batteries
Battery low time	Temps d'autonomie minimum restant estimé pour l'alarme « batterie basse »	3 min.
Automatic battery test	Intervalle de temps entre chaque test batterie automatique	40 ore
Parallel common battery	Fonctionnement batterie commune pour ASI en parallèle	Disable
Internal battery capacity	Capacité nominale des batteries interne	Change according with UPS model
External battery capacity	Capacité nominale des batteries externe	7Ah for UPS without internal batteries; 0Ah all other cases
Battery charging algorithm	Algorithme de recharge batterie	Two levels
Battery recharging current	Courant de recharge batterie par rapport à la capacité nominale	12%

PORTS DE COMMUNICATION

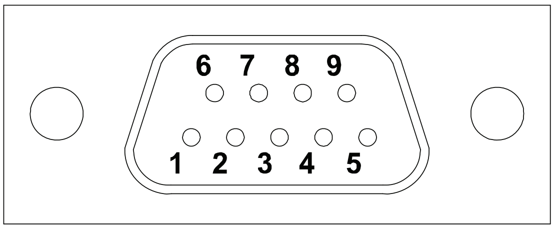
L’onduleur est équipé (voir “*Vues onduleur*”) des ports de communication suivants :

- Port série, disponible avec connecteur RS232 et connecteur USB.
  NOTE : l’utilisation d’un connecteur exclut automatiquement l’autre.
- Port AS400
- Slot d’extension pour cartes d’interface supplémentaires COMMUNICATION SLOT

A l’avant, protégé par le panneau couvre-bornes, se trouve également un autre slot d’extension dédié à la carte de relais de puissance (4 contacts programmables, 250Vac, 3A)

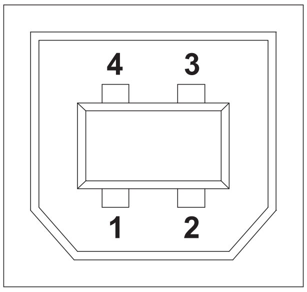
CONNECTEURS RS232 ET USB

CONNECTEUR RS232



BROCHE #	NOM	TYPE	SIGNAL
1		IN	
2	TX	OUT	TX ligne série
3	RX	IN	RX ligne série
4			
5	GND	POWER	
6		OUT	
7			
8	+15V	POWER	Alimentation isolée 15V±5% 80mA maxi
9	WKATX	OUT	Réveil alimentation ATX

CONNECTEUR USB



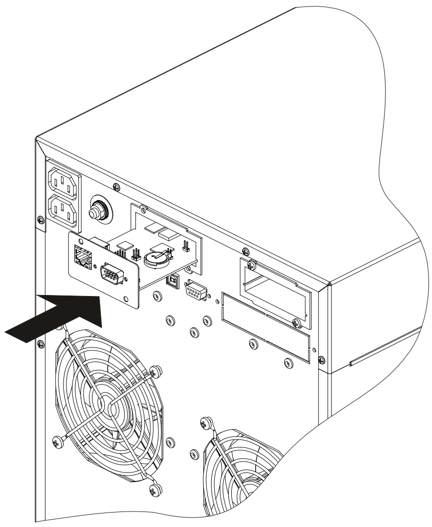
BROCHE #	SIGNAL
1	VBUS
2	D-
3	D+
4	GND

COMMUNICATION SLOT

L’Onduleur est équipé de deux slots d’extension pour cartes de communication accessoires qui permettent à l’appareil de dialoguer en utilisant les principaux standards de communication.
Voici quelques exemples :

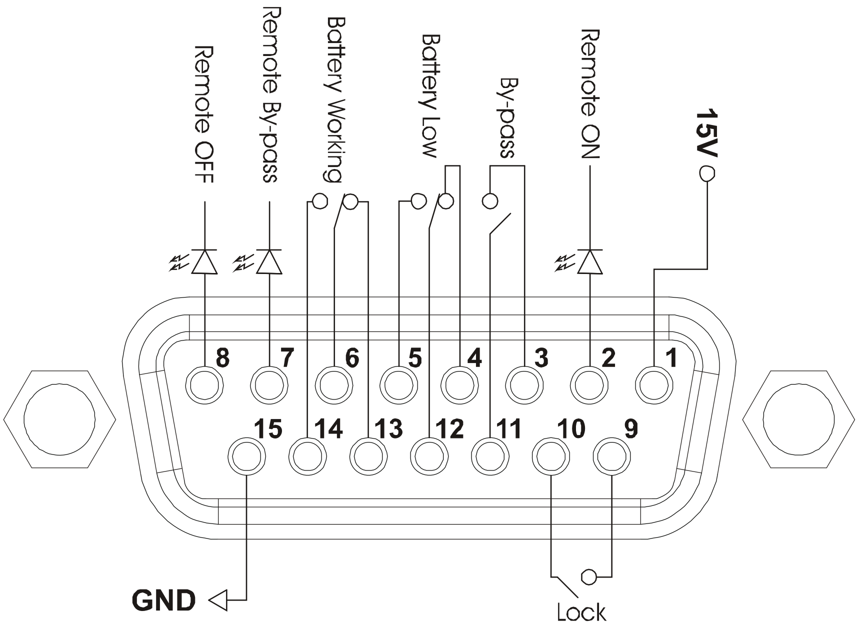
- Second port RS232
- Doubleur de série
- Agent de réseau Ethernet avec protocole TCP/IP, HTTP et SNMP
- Port RS232 + RS485 avec protocole JBUS / MODBUS

Pour de plus amples informations concernant les accessoires disponibles, consulter le site web.



PORT AS400

PORT AS400



BROCHE #	NOM	TYPE	FONCTION
1	15V	POWER	Alimentation d'appoint isolée +15V±5% 80mA maxi
15	GND	POWER	Masse à laquelle se réfèrent l'alimentation d'appoint isolée (15V) et les commandes distantes (Remote ON, Remote BY-PASS, Remote OFF)
2	REMOTE ON	INPUT #1	En raccordant la broche 2 à la broche 15 pendant 3 minimum l'Onduleur se met en marche
8	REMOTE OFF	INPUT #2	En raccordant la broche 8 à la broche 15 l'Onduleur s'arrête instantanément
7	REMOTE BY-PASS	INPUT #3	En raccordant la broche 7 à la broche 15 l'alimentation de la charge passe de l'inverseur au by-pass. Tant que dure le branchement, l'Onduleur fonctionne sur by-pass même en cas de coupure d'alimentation du réseau d'entrée. Si le fil de raccordement est enlevé en présence du réseau, l'Onduleur recommence à fonctionner sur inverseur. Si le fil de raccordement est enlevé en l'absence de réseau, l'Onduleur recommence à fonctionner sur batterie
4,5,12	BATTERY LOW	OUTPUT #1	Il signale que les batteries sont en fin de décharge quand le contact 5/12 est fermé (1)
6,13,14	BATTERY WORKING	OUTPUT #2	Il signale que l'Onduleur fonctionne sur batterie quand le contact 6/14 est fermé (1)
9,10	LOCK	OUTPUT #3	Quand le contact est fermé, il signale que l'Onduleur est dans la condition d'arrêt total (1)
3,11	BY-PASS	OUTPUT #4	Quand le contact est fermé, il signale que l'alimentation à la charge a lieu à travers le by-pass (1)

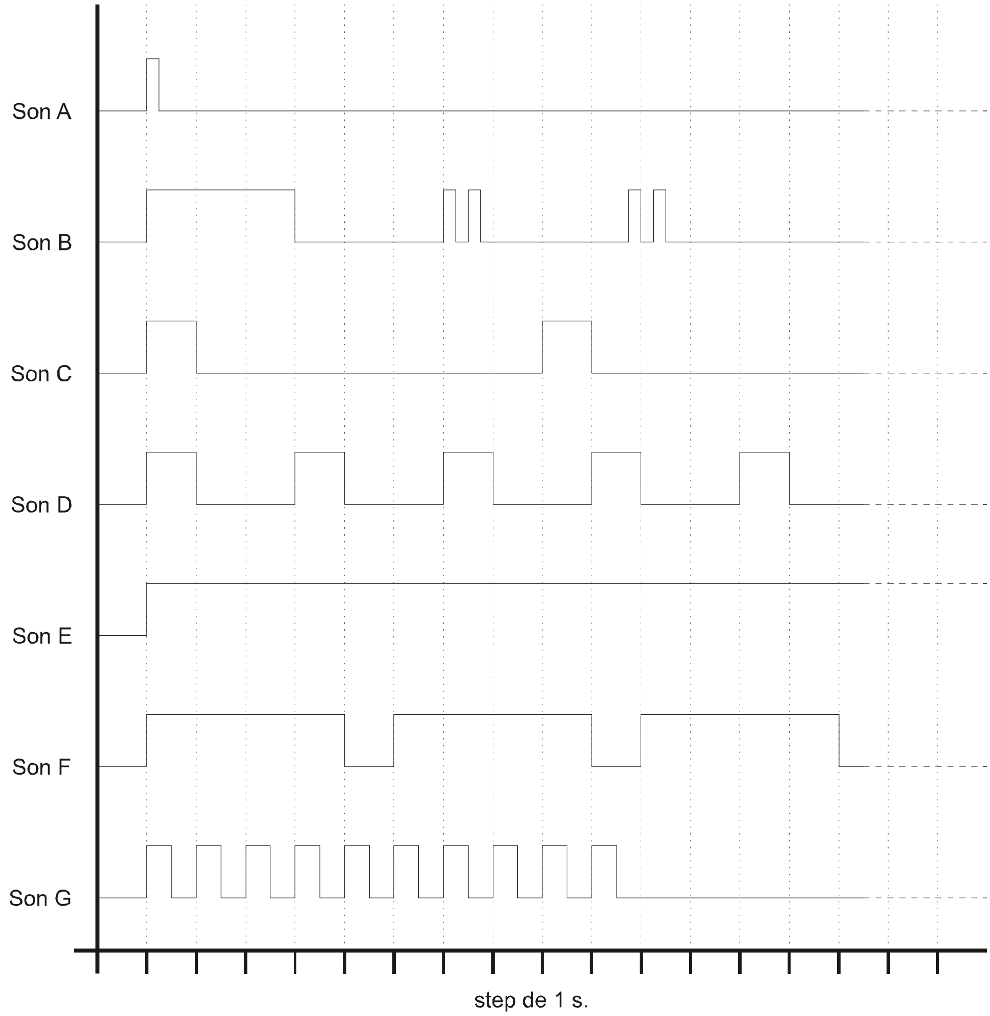
N.B. : La figure reporte les contacts présents dans l'Onduleur, à même de faire passer un courant maxi de 0.5A à 42Vcc.

La position des contacts indiquée dans la figure est sans alarme ni signalisation.

(1) *La sortie peut être programmée à travers le logiciel de configuration prévu à cet effet.*
La fonction indiquée est celle de défaut (configuration usine)

AVERTISSEUR SONORE (BUZZER)

L'état et les anomalies de l'Onduleur sont signalés par le buzzer qui émet un son modulé selon les différentes conditions de fonctionnement de l'Onduleur.
Les différents types de son sont décrits ci-après :



Son A : Cette signalisation a lieu quand l'Onduleur se met en marche ou s'arrête à travers les boutons prévus à cet effet. Un seul bip confirme la mise en marche, l'activation du test de batterie, l'effacement de l'arrêt programmé. Si l'on garde le bouton d'arrêt pressé, le buzzer émet en succession rapide le son A quatre fois avant de confirmer l'arrêt par un cinquième bip.

Son B : Cette signalisation a lieu quand l'Onduleur commute sur by-pass pour compenser le courant initial de démarrage dû à l'insertion d'une charge déformante.

Son C : Cette signalisation a lieu quand l'Onduleur passe en fonctionnement sur batterie avant la signalisation de fin de décharge (son D). Il est possible d'exclure la signalisation (voir paragraphe "Afficheur graphique")

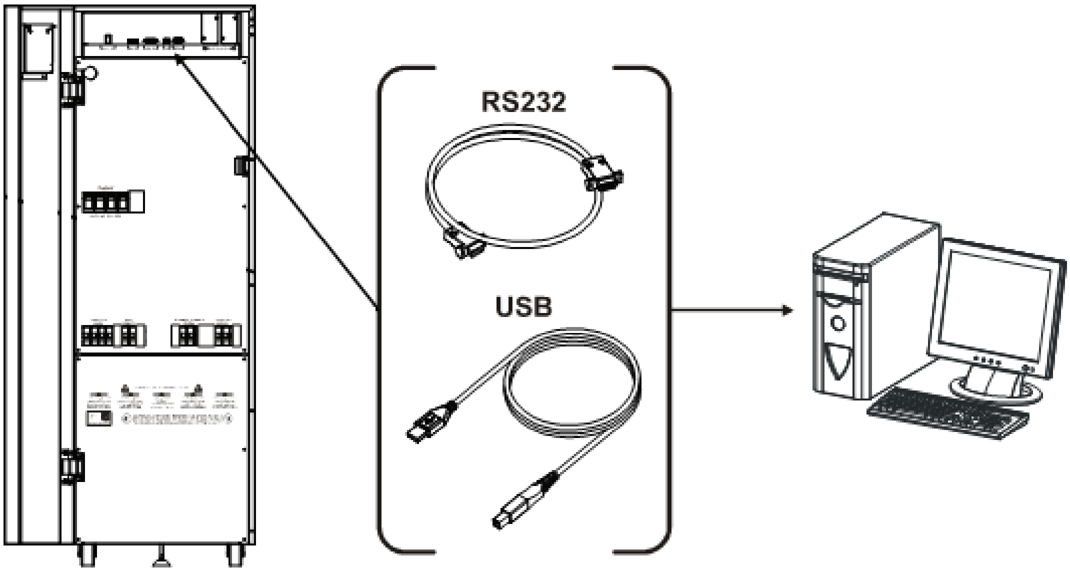
Son D : Cette signalisation a lieu en fonctionnement sur batterie quand le seuil d'alarme de fin de décharge est atteint. Il est possible d'exclure la signalisation (voir paragraphe "Afficheur graphique")

Son E : Cette signalisation a lieu en présence d'une alarme ou d'un arrêt total.

Son F Cette signalisation a lieu en présence de l'anomalie : surtension batterie.

Son G : Ce type de signalisation a lieu quand le test batterie échoue. Le buzzer émet dix bips. La signalisation d'alarme est maintenue par l'allumage de la del "batterie à remplacer".

LOGICIEL



LOGICIEL DE MONITORAGE ET DE CONTROLE

Le logiciel **UPSmon** garantit une gestion efficace et intuitive de l'Onduleur en affichant toutes les informations les plus importantes telles que la tension d'entrée, la charge appliquée et la capacité des batteries.
Il est également en mesure d'exécuter automatiquement des opérations de clôture, l'envoi d'e-mails, de sms et de messages de réseau en présence d'événements particuliers sélectionnés par l'utilisateur.

Opérations d'installation :

- Raccorder le port de communication RS232 de l'Onduleur à un port de communication COM du PC au moyen du câble série fourni* ou bien raccorder le port USB de l'Onduleur à un port USB du PC à l'aide d'un câble standard USB*.
- Télécharger le logiciel depuis le site internet **www.ups-technet.com**, en sélectionnant le système d'exploitation souhaité.
- Suivre les instructions du programme d'installation.
- Pour de plus amples informations détaillées sur l'installation et l'utilisation, consulter le manuel du logiciel qui peut être téléchargé depuis notre plateforme internet **www.ups-technet.com**.

LOGICIEL DE CONFIGURATION

Grâce à un logiciel dédié, il est possible d'accéder à la configuration des paramètres de l'UPS les plus importants.
Pour obtenir une liste des configurations possibles, se reporter au paragraphe ***Configuration UPS***.

* *Il est conseillé d'utiliser un câble ayant une longueur maximum de 3 mètres.*

RESOLUTION DES PROBLEMES

Un mauvais fonctionnement de l'Onduleur n'est pas forcément signe d'une panne mais il est souvent dû à des problèmes simples, à des inconvénients ou à des négligences.

Par conséquent il est conseillé de consulter attentivement le tableau reporté ci-dessous qui résume les informations utiles pour la résolution des problèmes les plus communs.

ATTENTION : *dans le tableau reporté ci-dessous on cite souvent l'emploi du BY-PASS de maintenance. Nous rappelons qu'avant de rétablir le fonctionnement l'Onduleur il faut vérifier si celui-ci est en marche et* ***pas en STAND-BY****.*
Si cette éventualité se produit, mettre l'Onduleur en marche à partir du menu "SYSTEM ON" et attendre que la séquence de mise en marche soit terminée avant d'enlever le BY-PASS de maintenance.
Pour plus de détails, ***lire scrupuleusement la séquence décrite au paragraphe BY-PASS de maintenance (SWMB)****.*

NOTE : Pour connaître la signification exacte des codes reportés dans le tableau, faire référence au paragraphe "CODES D'ETAT / ALARME"

PROBLÈME	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION
EN PRESENCE DE RESEAU, L'ONDULEUR NE VA PAS EN STAND-BY (LA DEL ROUGE ARRET TOTAL/STAND-BY NE CLIGNOTE PAS, AUCUN BIP N'EST EMIS ET L'AFFICHEUR NE S'ALLUME PAS)	ABSENCE DE RACCORDEMENT AUX BORNES D'ENTRÉE	Raccorder le réseau aux bornes selon les indications reportées dans le paragraphe Installation.
	ABSENCE DE RACCORDEMENT DE NEUTRE	L'Onduleur ne peut pas fonctionner sans raccordement de neutre. ATTENTION : L'absence de ce raccordement peut endommager l'Onduleur et/ou la charge. Raccorder le réseau aux bornes selon les indications reportées dans le paragraphe Installation.
	INTERRUPTEUR 1/0 SITUE DERRIERE LA PORTE PLACE SUR 0	Placer l'interrupteur sur 1 (s'il est présent).
	LE SECTIONNEUR SITUE DERRIERE LA PORTE (SWIN) ÈST OUVERT	Fermer le sectionneur.
	ABSENCE DE TENSION DE RÉSEAU (BLACK-OUT)	Vérifier la présence de la tension du réseau électrique. Exécuter éventuellement la mise en marche sur batterie pour alimenter la charge.
	INTERVENTION DE LA PROTECTION EN AMONT	Rétablir la protection. <u>Attention</u> : vérifier l'absence de surcharge ou de court-circuit en sortie de l'Onduleur.
LA TENSION N'ARRIVE PAS A LA CHARGE	ABSENCE DE RACCORDEMENT AUX BORNES DE SORTIE	Raccorder la charge aux bornes.
	LE SECTIONNEUR SITUE DERRIERE LA PORTE (SWOUT) ÈST OUVERT	Fermer le sectionneur.
	L'ONDULEUR EST EN MODE STAND-BY	Exécuter la séquence de mise en marche.
	LE MODE STAND-BY OFF ÈST SELECTIONNE	Il faut changer le mode. En effet le mode STAND-BY OFF (secours) n'alimente les charges qu'en cas de black-out.
	MAUVAIS FONCTIONNEMENT DE L'ONDULEUR ET BY-PASS AUTOMATIQUE HORS SERVICE	Activer le by-pass de maintenance (SWMB) et contacter le centre d'assistance le plus proche.
L'ONDULEUR FONCTIONNE SUR BATTERIE MEME EN PRESENCE DE LA TENSION DE RÉSEAU	INTERVENTION DE LA PROTECTION EN AMONT	Rétablir la protection. <u>Attention</u> : vérifier l'absence de surcharge ou de court-circuit en sortie de l'Onduleur.
	LA TENSION D'ENTRÉE EST HORS DES TOLERANCES ADMISES POUR LE FONCTIONNEMENT SUR RÉSEAU	Problème lié au réseau. Attendre que le réseau d'entrée rentre dans les tolérances. L'Onduleur repassera automatiquement au fonctionnement sur réseau.

PROBLÈME	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION
L'AFFICHEUR INDIQUE C01	ABSENCE DE FIL DE RACCORDEMENT SUR LE CONNECTEUR R.E.P.O. (J13, POINT 15 - "VUE CONNEXIONS ONDULEUR") OU FIL MAL BRANCHE	Monter le fil de raccordement ou vérifier s'il est bien branché.
L'AFFICHEUR INDIQUE C02	SECTIONNEUR BY-PASS (SWMB) DE MAINTENANCE FERME	Ouvrir le sectionneur (SWMB) situé derrière la porte.
	ABSENCE DE FIL DE RACCORDEMENT SUR LES BORNES POUR BY-PASS MAINTENANCE DISTANT (J10, POINT 17 - "VUE CONNEXIONS ONDULEUR")	Brancher le fil de raccordement.
L'AFFICHEUR VISUALISE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS: A30, A32, A33, A34 ET L'ONDULEUR NE DEMARRE PAS	TEMPÉRATURE AMBIANTE < 0°C	Réchauffer l'atmosphère, attendre que la température du dissipateur dépasse 0°C et mettre l'Onduleur en marche.
	MAUVAIS FONCTIONNEMENT DU CAPTEUR DE TEMPÉRATURE SUR LE DISSIPATEUR	Actionner le by-pass de maintenance (SWMB), arrêter puis remettre l'Onduleur en marche et exclure le by-pass de maintenance. Si le problème persiste, contacter le centre d'assistance le plus proche.
L'AFFICHEUR VISUALISE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS: F09, F10	MAUVAIS FONCTIONNEMENT A L'ETAGE D'ENTRÉE DE L'ONDULEUR	Actionner le by-pass de maintenance (SWMB), arrêter puis remettre l'Onduleur en marche. Exclure le by-pass de maintenance. Si le problème persiste, contacter le centre d'assistance le plus proche.
	LA PHASE 1 PRESENTE UNE TENSION DE LOIN INFERIEURE AUX DEUX AUTRES PHASES.	Ouvrir SWIN, effectuer une mise en marche sur batterie, attendre la fin de la séquence et fermer SWIN.
L'AFFICHEUR VISUALISE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS: F11, F14, F15, F16, F17, L06, L07, L08, L09, L14, L15, L16, L17, L18, L19, L20, L21, L22	PRESENCE DE CHARGES ANORMALES	Enlever la charge. Actionner le by-pass de maintenance (SWMB), arrêter puis remettre l'Onduleur en marche. Exclure le by-pass de maintenance. Si le problème persiste, contacter le centre d'assistance le plus proche.
	MAUVAIS FONCTIONNEMENT DE L'ÉTAGE D'ENTRÉE OU DE SORTIE DE L'ONDULEUR	Actionner le by-pass de maintenance (SWMB), arrêter puis remettre l'Onduleur en marche. Exclure le by-pass de maintenance. Si le problème persiste, contacter le centre d'assistance le plus proche.
L'AFFICHEUR VISUALISE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS: F03, F04, F05, A08, A09, A10	ABSENCE DE RACCORDEMENT SUR UNE OU PLUSIEURS PHASES	Vérifier les raccordements aux bornes.
	RUPTURE DES FUSIBLES INTERNES DE PROTECTION SUR LES PHASES OU DU RELAIS D'ENTRÉE	Contacter le centre d'assistance le plus proche.
L'AFFICHEUR SIGNALE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS : F42, F43, F44, L42, L43, L44	RUPTURE DES FUSIBLES INTERNES DE PROTECTION SUR LES BATTERIES	Contacter le centre d'assistance le plus proche.

PROBLÈME	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION
L'AFFICHEUR VISUALISE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS: A13, A14, A15	OUVERTURE DE LA PROTECTION EN AMONT DE LA LIGNE DE BY-PASS (BY-PASS SÉPARÉ SEULEMENT)	Rétablir la protection en amont. Attention : vérifier l'absence de surcharge ou de court-circuit en sortie de l'Onduleur.
	SECTIONNEUR BY-PASS OUVERT (SWBYP SI BY-PASS SÉPARÉ SEULEMENT)	Fermer le sectionneur situé derrière la porte.
L'AFFICHEUR VISUALISE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS: F19, F20	MAUVAIS FONCTIONNEMENT DU CHARGEUR DE BATTERIE	Ouvrir les porte-fusibles de batterie (SWBATT) et activer le by-pass d'entretien (SWMB), arrêter complètement l'onduleur. Remettre l'onduleur en marche. Si le problème persiste, contacter le centre d'assistance le plus proche.
L'AFFICHEUR VISUALISE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS: A26, A27	FUSIBLES DE BATTERIE GRILLES OU SECTIONNEURS PORTE-FUSIBLES OUVERTS	Remplacer les fusibles ou fermer les sectionneurs (SWBATT). ATTENTION : le cas échéant il est recommandé de remplacer les fusibles par d'autres du même type (voir paragraphe Protections internes de l'Onduleur).
L'AFFICHEUR SIGNALE LE CODE S06	LES BATTERIES SONT DECHARGEES ; L'ONDULEUR RESTE EN ATTENTE QUE LA TENSION DE BATTERIE DEPASSE LE SEUIL ETABLI	Attendre la recharge des batteries ou forcer manuellement la mise en marche en allant dans le menu System On.
L'AFFICHEUR VISUALISE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS: F06, F07, F08	RELAIS D'ENTRÉE BLOQUE	Actionner le by-pass de maintenance (SWMB), arrêter l'Onduleur, ouvrir SWIN et contacter le centre d'assistance le plus proche.
L'AFFICHEUR VISUALISE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS: L01, L10, L38, L39, L40, L41	MAUVAIS FONCTIONNEMENT: ▪ DU CAPTEUR DE TEMPÉRATURE OU DU SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT DE L'ONDULEUR ▪ DE L'ALIMENTATION D'APPOINT ▪ DE L'INTERRUPTEUR STATIQUE DE BY-PASS	Actionner le by-pass de maintenance (SWMB), arrêter puis remettre l'Onduleur en marche. Exclure le by-pass de maintenance. Si le problème persiste, contacter le centre d'assistance le plus proche.
L'AFFICHEUR VISUALISE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS: A22, A23, A24, F23, L23, L24, L25	LA CHARGE APPLIQUEE A L'ONDULEUR EST TROP ELEVEE	Réduire la charge sous le seuil de 100% (ou seuil utilisateur en cas de code A22,A23,A24).
L'AFFICHEUR VISUALISE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS: L26, L27, L28	COURT-CIRCUIT DE SORTIE	Arrêter l'Onduleur. Débrancher toutes les utilisations relatives à la phase concernée par le court-circuit. Remettre l'Onduleur en marche. Rebrancher les utilisations une par une afin d'identifier la panne.

PROBLÈME	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION
L'AFFICHEUR VISUALISE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS: A39, A40 ET LA DEL ROUGE "BATTERIES A REMPLACER" EST ALLUMEE	LES BATTERIES N'ONT PAS OBTENU DE RESULTAT POSITIF AU CONTROLE PERIODIQUE D'EFFICACITE	Il est conseillé de remplacer les batteries de l'Onduleur car elles ne sont plus en mesure maintenir la charge pour une autonomie suffisante. **Attention : Le remplacement éventuel des batteries doit être effectué par un personnel qualifié.**
L'AFFICHEUR VISUALISE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS: F34, F35, F36, L34, L35, L36	▪ TEMPÉRATURE AMBIANTE SUPERIEURE A 40°C ▪ SOURCES DE CHALEUR A PROXIMITE DE L'ONDULEUR ▪ FENTES D'AERATION BOUCHEES OU TROP PROCHES DES MURS	Actionner le by-pass de maintenance (SWMB) sans arrêter l'Onduleur afin que les ventilateurs refroidissent le dissipateur plus rapidement. Eliminer la cause de la surchauffe et attendre que la température du dissipateur diminue. Exclure le by-pass de maintenance.
	MAUVAIS FONCTIONNEMENT DU CAPTEUR DE TEMPÉRATURE OU DU SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT DE L'ONDULEUR	Actionner le by-pass de maintenance (SWMB) sans arrêter l'Onduleur afin que les ventilateurs refroidissent le dissipateur plus rapidement et attendre que la température du dissipateur diminue. Arrêter puis remettre en marche l'Onduleur. Exclure le by-pass de maintenance. Si le problème persiste, contacter le centre d'assistance le plus proche
L'AFFICHEUR VISUALISE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS: F37, L37	▪ TEMPÉRATURE AMBIANTE SUPERIEURE A 40°C ▪ SOURCES DE CHALEUR A PROXIMITE DE L'ONDULEUR ▪ FENTES D'AERATION BOUCHEES OU TROP PROCHES DES MURS ▪ MAUVAIS FONCTIONNEMENT DU CAPTEUR DE TEMPÉRATURE OU DU SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT DU CHARGEUR DE BATTERIE	Eliminer la cause de la surchauffe. Ouvrir les sectionneurs porte-fusibles de batterie (SWBATT) et attendre que la température du dissipateur du chargeur de batterie diminue. Refermer les porte-fusibles de batterie. Si le problème se présente de nouveau, contacter le centre d'assistance le plus proche. ATTENTION : ne jamais ouvrir les porte-fusibles SWBATT pendant le fonctionnement sur batterie.
L'AFFICHEUR VISUALISE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS: L11, L12, L13	ENDOMMAGEMENT OU MAUVAIS FONTIONNEMENT DU BY-PASS STATIQUE	Activer le by-pass d'entretien (SWMB), arrêter puis remettre en marche l'onduleur. Inhiber le by-pass d'entretien. Si le problème persiste, contacter le centre d'assistance le plus proche.
L'AFFICHEUR NE VISUALISE RIEN OU IL FOURNIT DES INFORMATIONS INCORRECTES	L'AFFICHEUR PRESENTE DES PROBLEMES D'ALIMENTATION	Activer le by-pass d'entretien (SWMB), arrêter complètement l'onduleur et attendre quelques secondes. Remettre l'onduleur en marche. Inhiber le by-pass d'entretien. Si le problème persiste, contacter le centre d'assistance le plus proche.
L'AFFICHEUR EST ETEINT, LES VENTILATEURS SONT ARRETES MAIS LA CHARGE EST ALIMENTEE	SUITE A UN MAUVAIS FONCTIONNEMENT DES ALIMENTATIONS D'APPOINT, L'ONDULEUR EST SUR BY-PASS SOUTENU PAR L'ALIMENTATION REDONDANTE.	Activer le by-pass d'entretien (SWMB), arrêter complètement l'onduleur et attendre quelques secondes. Essayer de remettre l'onduleur en marche. Si l'afficheur ne se rallume pas ou si la séquence échoue, contacter le centre d'assistance le plus proche en laissant l'onduleur en by-pass manuel.

CODES D'ETAT / ALARME

Grâce à un système d'autodiagnostic sophistiqué, l'Onduleur est à même de vérifier et de signaler sur l'afficheur son état ainsi que des anomalies et/ou pannes éventuelles susceptibles de se produire pendant son fonctionnement. En présence d'un problème, l'Onduleur signale l'événement en visualisant sur l'afficheur le code et le type d'alarme active.

- **Status :** indique l'état actuel de l'Onduleur.

CODE	DESCRIPTION
S01	Précharge en cours
S02	Charge non alimentée (état de stand-by)
S03	Phase de mise en marche
S04	Charge alimentée par ligne de by-pass
S05	Charge alimentée par inverseur
S06	Fonctionnement sur batterie
S07	Attente recharge batterie
S08	Mode Economy actif
S09	Prêt pour mise en marche
S10	Arrêt total de l'Onduleur – charge non alimentée
S11	Arrêt total de l'Onduleur – charge sur by-pass
S12	Étage BOOST ou chargeur de batterie bloqué – charge non alimentée
S13	Convertisseur de fréquence – charge alimentée par onduleur

- **Command :** indique la présence d'une commande active.

CODE	DESCRIPTION
C01	Commande distante d'arrêt
C02	Commande distante de charge sur by-pass
C03	Commande distante de mise en marche
C04	Test batterie en cours
C05	Commande de by-pass manuel
C06	Commande d'arrêt d'urgence
C07	Commande distante d'arrêt chargeur de batterie
C08	Commande de charge sur by-pass

- **Warning :** message relatif à une configuration ou à un fonctionnement particulier de l'Onduleur.

CODE	DESCRIPTION
W01	Préavis batterie déchargée
W02	Arrêt programmé actif
W03	Arrêt programmé imminent
W04	By-pass désactivé
W05	Synchronisation désactivée (Onduleur en Free running)

- **Anomaly:** problème “mineur” qui ne comporte pas l’arrêt total de l’Onduleur mais qui réduit les performances ou empêche l’utilisation de certaines de ses fonctionnalités.

CODE	DESCRIPTION
A03	Inverseur désynchronisé
A04	Synchronisme externe échoué
A05	Surtension sur ligne d’entrée Phase1
A06	Surtension sur ligne d’entrée Phase2
A07	Surtension sur ligne d’entrée Phase3
A08	Sous-tension sur ligne d’entrée Phase1
A09	Sous-tension sur ligne d’entrée Phase2
A10	Sous-tension sur ligne d’entrée Phase3
A11	Fréquence d’entrée hors tolérance
A13	Tension sur ligne by-pass Phase1 hors tolérance
A14	Tension sur ligne by-pass Phase2 hors tolérance
A15	Tension sur ligne by-pass Phase3 hors tolérance
A16	Fréquence du by-pass hors tolérance
A18	Tension sur ligne de by-pass hors tolérances
A19	Pointe de courant sur la Phase1 de sortie
A20	Pointe de courant sur la Phase2 de sortie
A21	Pointe de courant sur la Phase3 de sortie
A22	Charge sur Phase1 > au seuil établi par l’utilisateur
A23	Charge sur Phase2 > au seuil établi par l’utilisateur
A24	Charge sur Phase3 > au seuil établi par l’utilisateur
A25	Sectionneur de sortie ouvert
A26	Batteries bras positif absentes ou fusibles de batterie ouverts
A27	Batteries bras négatif absentes ou fusibles de batterie ouverts
A29	Panne capteur de température du système
A30	Température du système <i 0°C
A31	Température du système trop élevée
A32	Température dissipateur 1 < 0°C
A33	Température dissipateur 2 < 0°C
A34	Température dissipateur 3 < 0°C
A35	Panne capteur de température batteries internes
A36	Surchauffe batteries internes
A37	Panne capteur de température batteries externes
A38	Surchauffe batteries externes
A39	Batteries bras positif à remplacer
A40	Batteries bras négatif à remplacer

- **Fault :** problème plus critique par rapport à l'"Anomaly" dans la mesure où sa durée peut causer, même en un temps très bref, l'arrêt total de l'Onduleur.

CODE	DESCRIPTION
F01	Erreur de communication interne
F02	Sens cyclique des phases d'entrée incorrect
F03	Fusible d'entrée Phase1 grillé ou relais d'entrée bloqué (ne se ferme pas)
F04	Fusible d'entrée Phase2 grillé ou relais d'entrée bloqué (ne se ferme pas)
F05	Fusible d'entrée Phase3 grillé ou relais d'entrée bloqué (ne se ferme pas)
F06	Relais d'entrée Phase1 bloqué (toujours grillé)
F07	Relais d'entrée Phase2 bloqué (toujours grillé)
F08	Relais d'entrée Phase3 bloqué (toujours grillé)
F09	Précharge condensateurs bras positif échouée
F10	Précharge condensateurs bras négatif échouée
F11	Anomalie étage BOOST
F12	Sens cyclique des phases de by-pass incorrect.
F14	Sinusoïde Phase1 inverseur déformée
F15	Sinusoïde Phase2 inverseur déformée
F16	Sinusoïde Phase3 inverseur déformée
F17	Anomalie étage Inverseur
F19	Surtension batteries positives
F20	Surtension batteries négatives
F21	Sous-tension batteries positives
F22	Sous-tension batteries négatives
F23	Surcharge de sortie
F26	Relais de sortie Phase1 bloqué
F27	Relais de sortie Phase2 bloqué
F28	Relais de sortie Phase3 bloqué
F29	Fusible de sortie Phase1 grillé
F30	Fusible de sortie Phase2 grillé
F31	Fusible de sortie Phase3 grillé
F32	Anomalie étage chargeur de batterie
F33	Fusible de sortie chargeur de batterie grillé
F34	Surchauffe dissipateurs
F37	Surchauffe chargeur de batterie
F42	Fusible de batterie BOOST 1 grillé
F43	Fusible de batterie BOOST 2 grillé
F44	Fusible de batterie BOOST 3 grillé

- **Lock :** elles indiquent le blocage de l'onduleur ou d'une de ses parties et elles sont généralement précédées d'un signal d'alarme. En cas de panne et de blocage conséquent de l'onduleur, ce dernier s'arrêtera et l'alimentation de la charge aura lieu à travers la ligne de by-pass (cette procédure est exclue pour les blocages pour cause de surcharges fortes et persistantes et pour cause de court-circuit).

CODE	DESCRIPTION
L01	Alimentation d'appoint incorrecte
L02	Déconnexion d'un ou de plusieurs câblages internes
L03	Fusible d'entrée Phase1 grillé ou relais d'entrée bloqué (ne se ferme pas)
L04	Fusible d'entrée Phase2 grillé ou relais d'entrée bloqué (ne se ferme pas)
L05	Fusible d'entrée Phase3 grillé ou relais d'entrée bloqué (ne se ferme pas)
L06	Surtension étage BOOST positif
L07	Surtension étage BOOST négatif
L08	Sous-tension étage BOOST positif
L09	Sous-tension étage BOOST négatif
L10	Panne de l'interrupteur statique du by-pass
L11	Sortie by-pass bloquée L1
L12	Sortie by-pass bloquée L2
L13	Sortie by-pass bloquée L3
L14	Surtension inverseur Phase1
L15	Surtension inverseur Phase2
L16	Surtension inverseur Phase3
L17	Sous-tension inverseur Phase1
L18	Sous-tension inverseur Phase2
L19	Sous-tension inverseur Phase3
L20	Tension continue de sortie inverseur ou Sinusoïde inverseur déformée Phase1
L21	Tension continue de sortie inverseur ou Sinusoïde inverseur déformée Phase2
L22	Tension continue de sortie inverseur ou Sinusoïde inverseur déformée Phase3
L23	Surcharge sur sortie Phase1
L24	Surcharge sur sortie Phase2
L25	Surcharge sur sortie Phase3
L26	Court-circuit sur sortie Phase1
L27	Court-circuit sur sortie Phase2
L28	Court-circuit sur sortie Phase3
L29	Fusible de sortie Phase1 grillé ou relais d'entrée bloqué (ne se ferme pas)
L30	Fusible de sortie Phase2 grillé ou relais d'entrée bloqué (ne se ferme pas)
L31	Fusible de sortie Phase3 grillé ou relais d'entrée bloqué (ne se ferme pas)
L34	Surchauffe dissipateur Phase1
L35	Surchauffe dissipateur Phase2
L36	Surchauffe dissipateur Phase3
L37	Surchauffe chargeur de batterie
L38	Panne capteur de température dissipateur Phase1
L39	Panne capteur de température dissipateur Phase2
L40	Panne capteur de température dissipateur Phase3
L41	Panne de température chargeur de batterie
L42	Fusible de batterie BOOST 1 grillé
L43	Fusible de batterie BOOST 2 grillé
L44	Fusible de batterie BOOST 3 grillé

DONNEES TECHNIQUES

Modèles Onduleur	10 kVA	15 kVA	20 kVA
Étage d'entrée			
Tension Nominale	380-400-415 Vca Triphasée avec neutre (4 wire)		
Fréquence Nominale	50-60Hz		
Tolérance acceptée tension d'entrée pour cause de non-intervention batterie (400Vca)	±20% à 100% de la charge -40% +20% à 50% de la charge		
Tolérance acceptée fréquence d'entrée pour cause de non-intervention batterie (50/60Hz)	±20% 40-72Hz		
Technologie	IGBT à haute fréquence à contrôle PFC average current mode numérique et indépendant sur chaque phase d'entrée		
Distorsion harmonique courant d'entrée	THDi ≤ 3 % (7)		
Facteur de puissance d'entrée	≥0.99		
Power Walk-in	Programmable de 5 à 30 s. par incréments de 1 s.		
Étage de sortie			
Tension Nominale (1)	380/400/415 Vca Triphasée avec neutre (4wire)		
Fréquence Nominale (2)	50/60Hz		
Puissance apparente nominale de sortie	10kVA	15kVA	20kVA
Puissance active nominale de sortie	9kW	13.5kW	18kW
Facteur de puissance de sortie	0,9		
Courant de court circuit	1,5x In par t>500ms		
Précision de la tension de sortie (tension de sortie 400Vca)	±1%		
Stabilité statique (3)	± 0.5%		
Stabilité dynamique	± 3% charge résistive (4)		
Distorsion harmonique tension de sortie avec charge linéaire et déformante normalisée	≤1% avec charge linéaire ≤3% avec charge déformante		
Facteur de crête admis à charge nominale	3:1		
Précision fréquence en mode free running	0,01%		
Surcharges inverseur à PFout = 0,8 (Charge résistive)	115% Infini 125% 10 min 150% 1 min 168% 5 s >168% 0,5 s		
Surcharges inverseur à PFout = 0,9 (Charge résistive)	110% 10 min 133% 1 min 150% 5 s. >150% 0,5 s.		
Surcharge By-pass	110% Infini 133% 60 minutes 150% 10 minutes >150% 2 secondes		
Technologie	IGBT haute fréquence à commande numérique multiprocesseur (DSP+μP), tension/courant basé sur des techniques de signal processing avec feedforward		
Étage Chargeur de batterie			
Tension nominale	±240Vcc		
Courant maximum de recharge (5)	6A		
Algorithme chargeur de batterie	Deux niveaux avec compensation de la température		
Technologie	Switching current mode analogique sous le contrôle du μP (régulation PWM de tension et courant de charge)		
Tolérance tension d'entrée pour recharge au courant maximum	345-480Vca		

Modèles Onduleur	10 kVA	15 kVA	20 kVA

Dimensions et poids

L x P x H	440 x 850 x 1320 mm		
Poids sans batteries	105 Kg	115 Kg	120 Kg
Poids avec batteries	305 Kg	315 Kg	320 Kg

Mode et efficacité

Mode de fonctionnement	True on line double conversion ECO mode Smart Active mode Stand-by Off (Secours) Frequency Converter		
Rendement CA/CA en mode on line	≥93.5%	≥94%	
Rendement CA/CA en mode Eco	≥98%		
Rendement CC/CA en autonomie	≥92.5%	≥93.5%	

Autre

Niveau sonore	≤48dB(A)	≤52dB(A)
Couleur	RAL 7016	
Température ambiante (6)	0 – 40 °C	

(1) *Pour maintenir la tension de sortie dans le champ de précision indiqué, un recalibrage peut s'avérer nécessaire après une longue période d'exercice.*

(2) *Si la fréquence de réseau est ± 5% de la valeur sélectionnée, l'Onduleur est synchronisé avec le réseau. Si la fréquence est hors tolérance ou en fonctionnement sur batterie, la fréquence est celle qui est sélectionnée de ±0.1%.*

(3) *Réseau/Batterie à charge 0% -100%.*

(4) *Réseau / batterie / réseau à charge résistive 0% / 100% / 0%.*

(5) *Le courant de recharge est automatiquement régulé en fonction de la capacité de la batterie installée.*

(6) *20 – 25 °C pour une vie plus longue des batteries.*

(7) *@ 100% load & THDv ≤ 1%*

Battery Box	AB 1320-40B	AB 1320-80B	AB 1320-120B

Batterie

Tension nominale par bras	240 Vdc		
N.bre batteries / V / Ah	40/12/9	80 / 12 / 9	120 / 12 / 9

Divers

Température ambiante (1)	0 – 40 °C		
Humidité	<95% sans condensation		
Protections	Surintensité - Court-circuit		
L x P x H	400 x 815 x 1320 mm		
Poids	200 Kg	300 Kg	400 Kg

(1) *20 – 25 °C pour une vie plus longue des batteries.*

INTRODUCCIÓN

Le agradecemos la elección que ha hecho de nuestro producto.

Nuestra empresa está especializada en la proyección, desarrollo y protección de grupos estáticos de continuidad (SAI).

El SAI descrito en este manual es un producto de alta calidad, proyectado cuidadosamente y construido con el fin de garantizar las mejores prestaciones.

Este manual contiene las instrucciones detalladas para el uso e instalación del producto.
Para información sobre el uso y para obtener el máximo de las prestaciones de su aparato, el presente manual se deberá conservar con cuidado cerca del SAI y se deberá CONSULTAR ANTES DE UTILIZAR EL MISMO.

NOTA: Algunas de las imágenes que aparecen en el documento, figuran de forma indicativa y puede NO reproducir fielmente las partes del producto descrito.

TUTELA DEL AMBIENTE

En el desarrollo de sus productos, la compañía invierte gran cantidad de recursos en los aspectos ambientales.
Todos nuestros productos persiguen los objetivos definidos en la política del sistema de gestión ambiental desarrollado por la empresa de acuerdo con la normativa vigente.

En este producto no se han utilizado materiales peligrosos como CFC, HCFC o amianto.

Al evaluar los embalajes la elección del material se ha realizado prefiriendo materiales reciclables.
Para una correcta eliminación se ruega separar e identificar la tipología de material que constituye el embalaje siguiendo la tabla de más abajo. Eliminar todos los materiales de acuerdo con la normativa vigente en los países de uso del producto.

DESCRIPCIÓN	MATERIAL
Pallet	Abeto tratado HT
Angular embalaje	Stratocell/cartón
Caja	Cartón
Tope adhesivo	Stratocell
Saco de protección	Polietileno HD

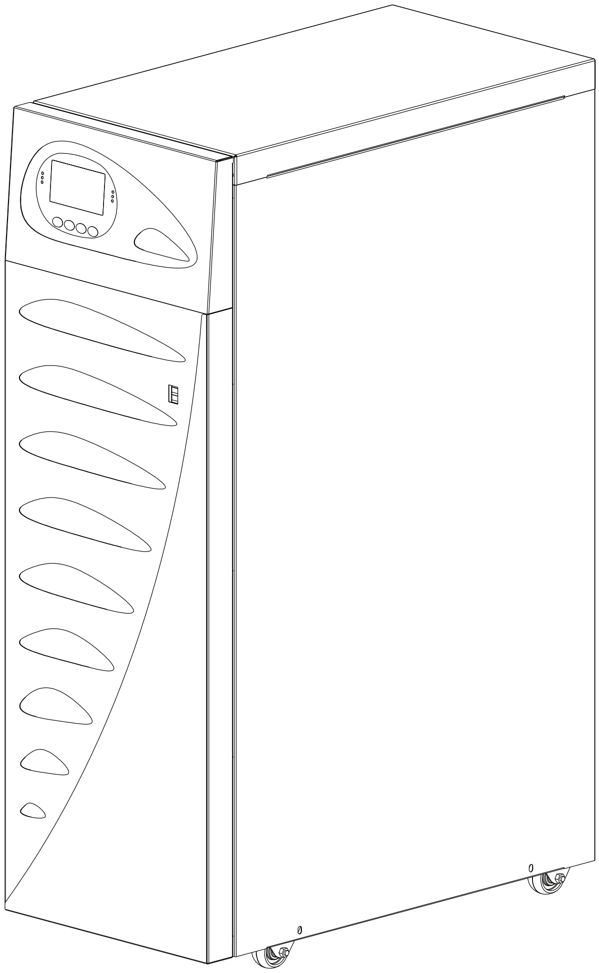
ELIMINACIÓN DEL PRODUCTO

El SAI comprende en sí unos materiales, por exempó tarjetas electrónicas y baterías, que en caso de desecho/eliminación, sean considerados DESECHOS TóXICO Y PELIGROSOS.
Hay que tratar esos materiales según la ley vigente y recurriendo a personas competentes. Una correcta eliminación de esos materiales contribuye a respetar el ambiente y la salud de las personas.

ÍNDICE

PRESENTACIÓN

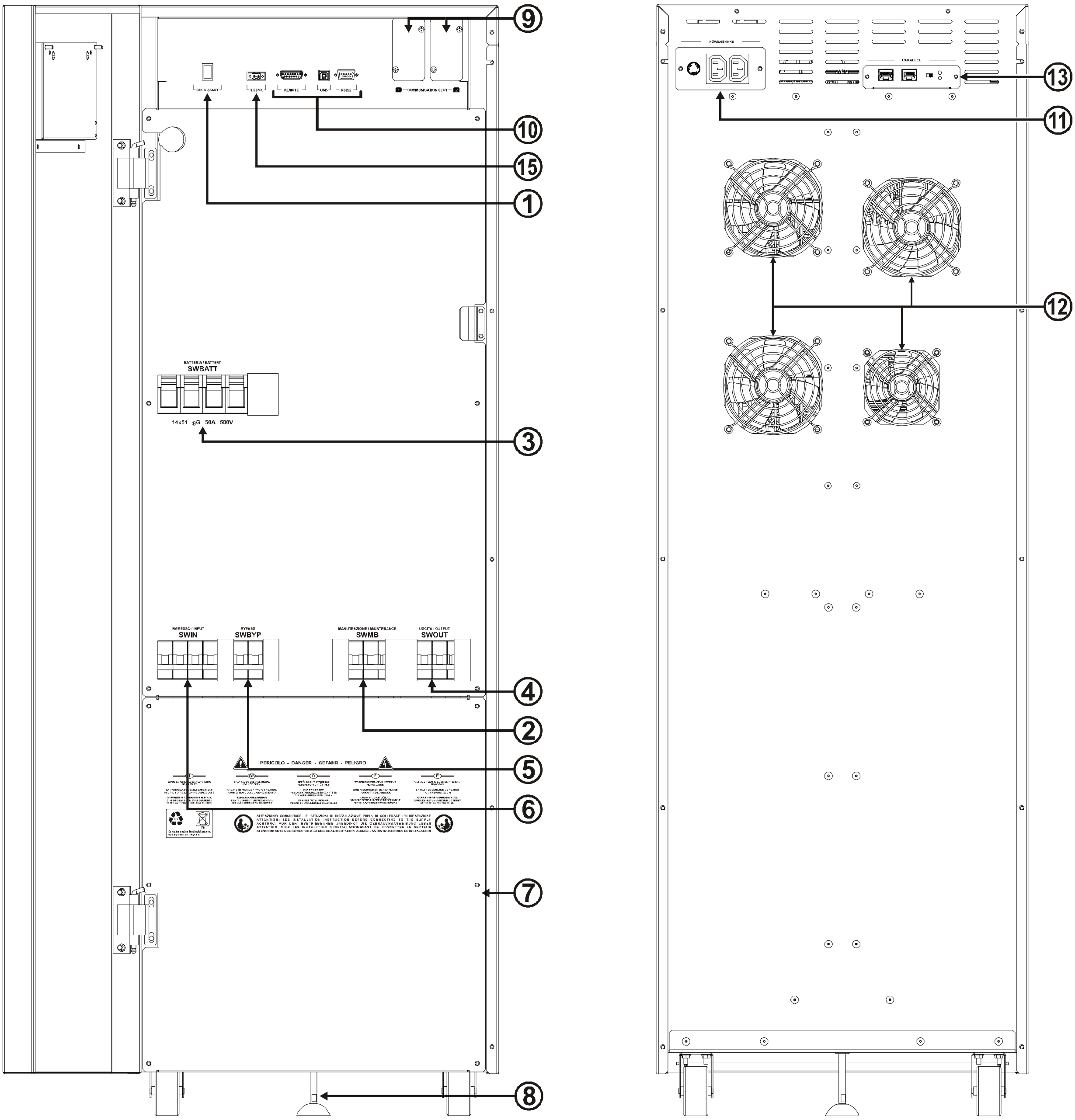
La nueva serie de SAI trifàsicos 10 – 15 – 20 kVA (tipo VFI-SS-111) han sido diseñados con los últimos avances tecnológicos para garantizar que el usuario obtiene las máximas prestaciones. El uso de las nuevas tarjetas de control basadas en la arquitectura multiprocesador (DSP + μP interno), junto con el recurso de la tecnología IGBT de alta frecuencia, ofrece extraordinarias prestaciones tanto para la fase de entrada (distorsión armónica de corriente absorbida ≤ 3%) como para la de salida (distorsión de la tensión de salida ≤ 1%).
Gracias a esta y a otras muchas características, entre las que se encuentra su facilidad de uso, ésta nueva serie traza un nuevo punto de referencia en el mundo de los SAI trifásicos.



	10 kVA	15 kVA	20 kVA
Potencia nominal	10000 VA 9000 W	15000 VA 13500 W	20000 VA 18000 W
Factor de potencia de salida	0,9	0,9	0,9
Peso (con baterías)	305 Kg	315 Kg	320 Kg
L x P x A	440 x 850 x 1320 mm		

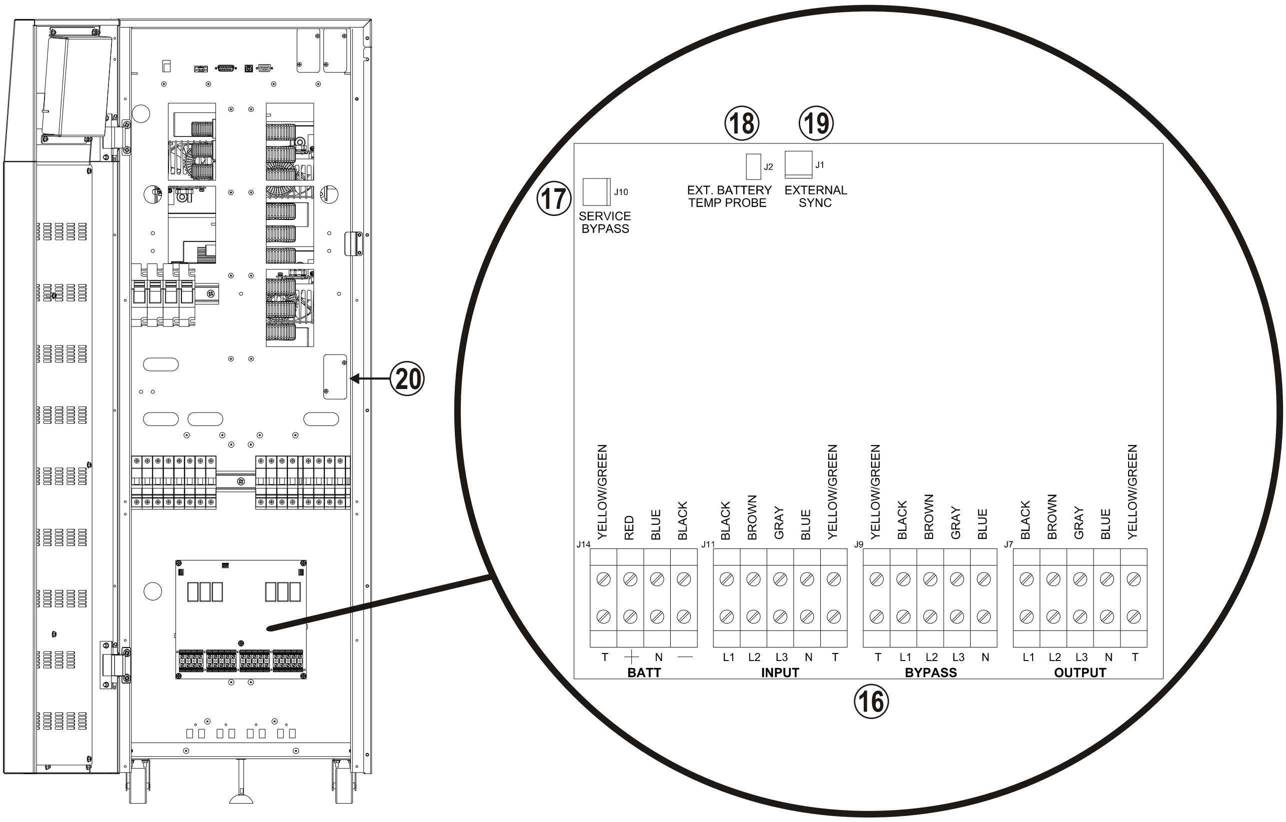
Accesorios	Armarios de baterías – Tarjetas de comunicación – Cuadro sinóptico remoto

VISTAS



1. Botón de arranque con la batería (COLD START)
2. Interruptor de bypass manual
3. Seccionador de portafusibles de batería
4. Interruptor de salida
5. Interruptor de bypass separado (opcional)
6. Interruptor de entrada
7. Panel cubrebornes
8. Pie de freno
9. Slot para tarjetas de accesorios de comunicación
10. Puertos de comunicación (AS400, USB, RS232)
11. Tomas Powershare (10A máx. en total para las dos tomas) y correspondiente protección
12. Ventiladores para la refrigeración
13. Tarjeta para la instalación en paralelo (opcional)
15. Remote Emergency Power Off (R.E.P.O.)

VISTA DE LAS CONEXIONES DEL SAI



(16) Conexiones de potencia: BATERÍA, ENTRADA, BYPASS SEPARADO (opcional), SALIDA

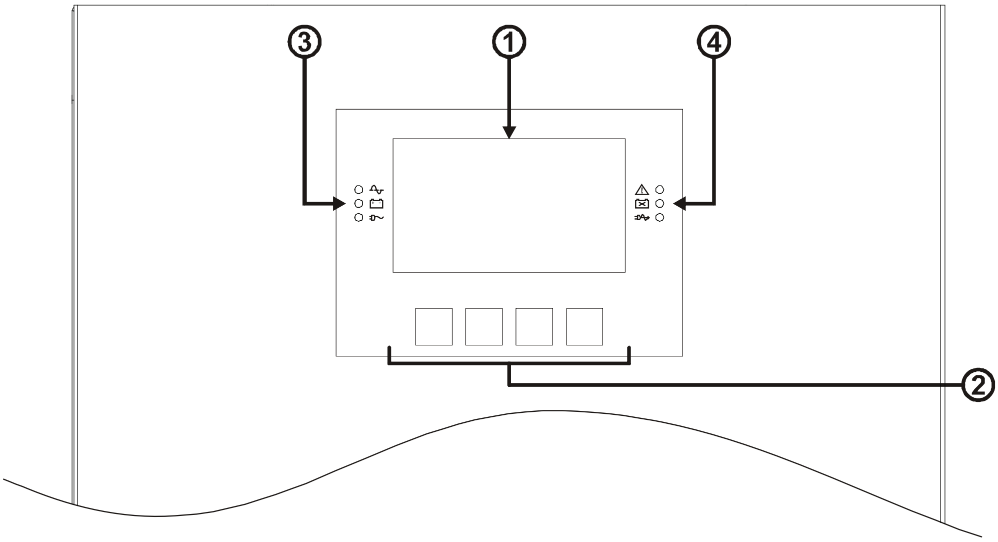
(17) Conexiones para el comando bypass de mantenimiento remoto

(18) Conexión para sonda de temperatura externa del paquete de baterías

(19) Conexión para la señal de sincronismo externo

(20) Slot para tarjeta relé de potencia

VISTA DEL PANEL DE CONTROL



① Pantalla gráfica

② Botones de función *

③ Zona LED izquierda:

- Funcionamiento con la red
- Funcionamiento con la batería
- Utilización por el bypass

④ Zona LED derecha:

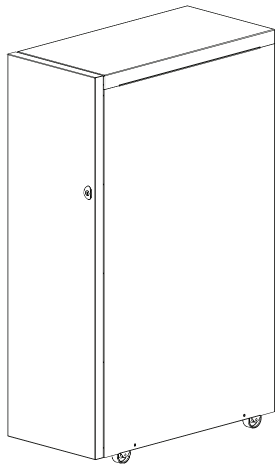
- Stand-by / alarma
- Baterías que hay que sustituir
- Modo ECO

* La función de cada botón se indica en la parte inferior del monitor y varía según el menú.

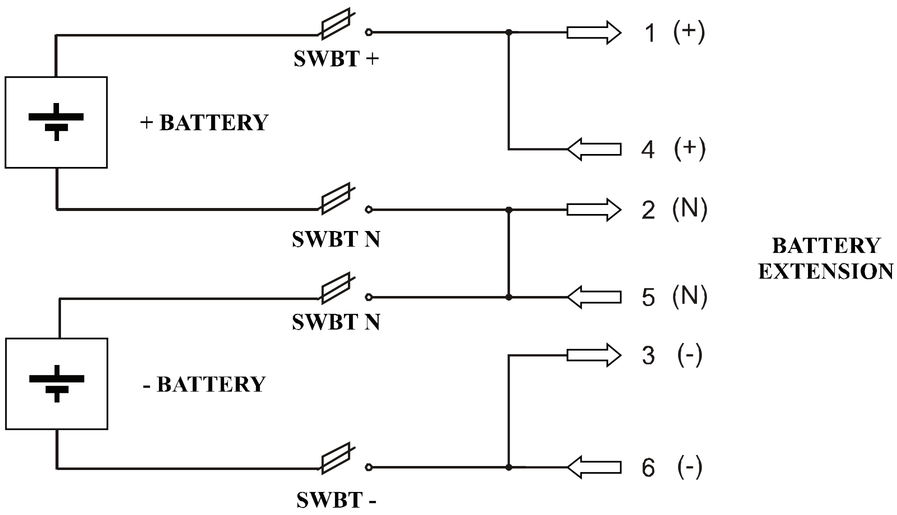
PAQUETE DE BATERÍAS (OPCIONAL)

EL PAQUETE DE BATERÍAS <u>CONSTITUYE UN ACCESORIO OPCIONAL</u>.

El paquete de baterías contiene en su interior las baterías que permiten ampliar el tiempo de funcionamiento de los sistemas de alimentación ininterrumpida cuando se producen apagones prolongados. El número de baterías puede variar según el tipo de SAI en el que esté destinado el paquete de baterías. Por lo tanto, hay que prestar la máxima atención a que la tensión de la batería del paquete sea la misma que la admitida por el SAI.



Es posible conectar más paquetes de baterías de forma que se cree una cadena para conseguir la duración necesaria en caso de que no hubiese red.
Esta serie de paquetes de baterías se caracteriza internamente por dos brazos distintos de baterías, uno con tensión positiva y el otro negativa con respecto al borne de neutro (N).
El esquema para el paquete de baterías se muestra a continuación.



	AB 1320-40B	AB 1320-80B	AB 1320-120B
Tensión nominal	240 + 240 Vdc	240 + 240 Vdc	240 + 240 Vdc
Peso	200 Kg	300 Kg	400 Kg
L x P x A	400 x 815 x 1320 mm		

ENTRADA DEL BYPASS SEPARADA (OPCIONAL, ÀPLICABLE SÒLO EN LA FABRICA)

LA SERIE DE SAI EN LA VERSIÓN DI (OPCIONAL) TIENE LA LÍNEA DE BYPASS SEPARADA DE LA LÍNEA DE ENTRADA.
La serie de SAI con Bypass Separado permite la conexión independiente de la línea de entrada y la línea de bypass.
La salida del SAI estará sincronizada con la línea de bypass de modo que, en el caso de intervención del bypass automático o en caso de cierre del interruptor de mantenimiento (SWMB), no haya conmutaciones incorrectas entre las tensiones en contrafase.

TRASFORMADOR INTERNO

LA SERIE DE SAI EN LA VERSIÓN OT (OPCIONAL) SE DIFERENCIA DE LA VERSIÓN ESTÁNDAR POR LA PRESENCIA DE UN TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO EN LUGAR DE BATERÍAS.
Esta gama de SAI dispone de un transformador de aislamiento conectado a los bornes de salida del SAI.
NOTA: esta versión de SAI viene provista de línea de bypass separada.
El transformador está conectado a los bornes de salida del SAI; por tanto, los valores mostrados en pantalla se refieren a los valores medidos en la entrada del transformador.

La presencia del transformador en el interior del SAI modifica el régimen de neutro de la instalación.

La posible instalación de un «bypass de mantenimiento remoto» en paralelo al SAI es incompatible con la presencia del transformador. Para el caso en que igualmente se instale el «bypass de mantenimiento remoto», asegúrese de que, simultáneamente al cierre del interruptor de «bypass remoto», se aísle el SAI de la instalación abriendo los interruptores de entrada y/o salida.

INSTALACIÓN

TODAS LAS OPERACIONES DESCRITAS EN ESTA SECCIÓN DEBEN SER LLEVADAS A CABO EXCLUSIVAMENTE POR PERSONAL CUALIFICADO.
La Empresa no asume la responsabilidad por daños provocados por incorrectas conexiones o por operaciones no descritas en este manual.

ALMACENAMIENTO DEL SAI Y DEL PAQUETE DE BATERÍAS

El local para almacenarlo deberá tener las siguientes características:

Temperatura	0°÷40°C (32°÷104°F)
Grado de humedad relativa:	95% máx.

CONFIGURACIÓN PARA LA INSTALACIÓN

INFORMACIÓN PRELIMINAR

Modelos de SAI	10 kVA	15 kVA	20 kVA
Potencia nominal	10000 VA	15000 VA	20000 VA
Temperatura de funcionamiento	0 ÷ 40 °C		
Humedad relativa máx. permitida en funcionamiento	90 % (sin condensación)		
Altura máx. de instalación	1.000 m con potencia nominal (-1% de potencia por cada 100 m por encima de los 1.000 m) máx. 4.000 m.		
L x P x A	440 x 850 x 1320 mm		
Peso (con baterías)	305 Kg	315 Kg	320 Kg
*Potencia disipada con carga nominal resistiva (pf=0,9) y con batería de flotación **	0.63 kW 540 kcal/h 2150 B.T.U./h	0.86 kW 740 kcal/h 2940 B.T.U./h	1.15 kW 990 kcal/h 3930 B.T.U./h
*Potencia disipada con carga nominal distorsionante (pf=0,9) y con batería de carga **	0.49 kW 420 kcal/h 1670 B.T.U./h	0.67 kW 580 kcal/h 2290 B.T.U./h	0.90 kW 775 kcal/h 3070 B.T.U./h
*Local de instalación con ventiladores para extraer el calor ***	340 mc/h	460 mc/h	615 mc/h
*Corriente dispersa hacia tierra ****	< 5 mA		
Grado de protección	IP20		
Entrada de cables	desde abajo / en la parte posterior		

* *3,97 B.T.U./h = 1 kcal/h*

** *Para calcular la capacidad de aire, se puede emplear la siguiente fórmula:* $Q\,[mc/h] = 3{,}1 \times P_{diss}\,[kcal/h] / (t_a - t_e)\,[°C]$
P_{diss} *es la potencia disipada expresada en kcal/h en el lugar de instalación por parte de todos los dispositivos instalados.*
ta= temperatura ambiente, te=temperatura externa. Para tener en cuenta las pérdidas, hay que incrementar el valor conseguido en un 10%.
En el cuadro se indica un ejemplo de capacidad con (ta – te)=5°C y con una carga nominal resistiva (pf=0,9).
(Nota: La formula es aplicable con solo que ta>te, en caso contrario, para la instalación del SAI hace falta un sistema de aire acondicionado)

*** *La corriente de dispersión de la carga se suma a la del SAI en el conductor de protección de tierra.*

COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

Este sistema de alimentación ininterrumpida (SAI) es un producto que respeta las normativas vigentes sobre compatibilidad electromagnética (categoría C2). En ambiente doméstico puede provocar interferencias radio. El usuario podría adoptar medidas suplementarias.
Este producto está dedicado a un uso profesional en ambientes industriales y comerciales. La conexión a los conectores USB y RS232 debe realizarse con los cables suministrados o con cables blindados y de longitud inferior a los 3 metros.

LUGAR DE LA INSTALACIÓN

Para la elección del lugar de la instalación del SAI y del paquete de baterías, preste atención a las siguientes notas:

- evitar los lugares con polvo
- comprobar que el suelo esté plano y que sea capaz de sostener el peso del SAI y del paquete de baterías
- evitar lugares demasiado estrechos que pudiesen impedir los habituales trabajos de mantenimiento
- la humedad relativa del lugar no debe superar el 90% sin condensación
- comprobar que la temperatura ambiente, con el SAI en funcionamiento, se mantenga entre 0 y 40°C

  El SAI puede funcionar a una temperatura ambiente de entre 0 y 40°C. La temperatura que se aconseja para el funcionamiento del SAI y de las baterías se encuentra entre 20 y 25°C. Es decir, si la vida operativa media de las baterías es de 5 años con una temperatura de funcionamiento de 20°C, la vida de éstas se reducirá a la mitad al trabajar a una temperatura de 30°C.

- evitar la ubicación en lugares que estén expuestos a la luz directa del sol o a aire caliente

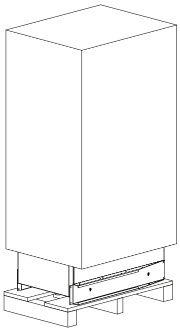
Para mantener la temperatura del local de instalación en los parámetros indicados anteriormente, hay que proporcionar un sistema de eliminación del calor disipado (el valor de los kW / kcal/h / B.T.U./h disipados por el SAI se indica en el cuadro de la página anterior). Los métodos que se pueden emplear son los siguientes:

- *ventilación natural*
- *ventilación forzada*, aconsejada si la temperatura externa es inferior (por ej., 20°C) a la temperatura a la que se quiere hacer funcionar el SAI o paquete de baterías (por ej., 25°C)
- *instalación de aire acondicionado*, aconsejado si la temperatura externa es superior (por ej., 30°C) a la fijada para el funcionamiento del SAI o del paquete de baterías (por ej., 25°C)

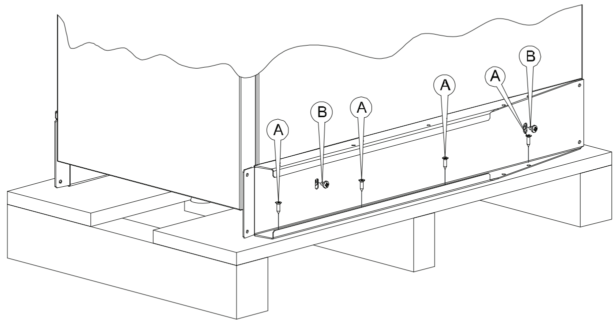
SEPARACIÓN DEL SAI Y DEL PAQUETE DE BATERÍAS DEL PALÉ

ATENCIÓN: PARA EVITAR DAÑOS PERSONALES Y/O DEL APARATO SE DEBEN SEGUIR ESCRUPULOSAMENTE LAS SIGUIENTES INDICACIONES.

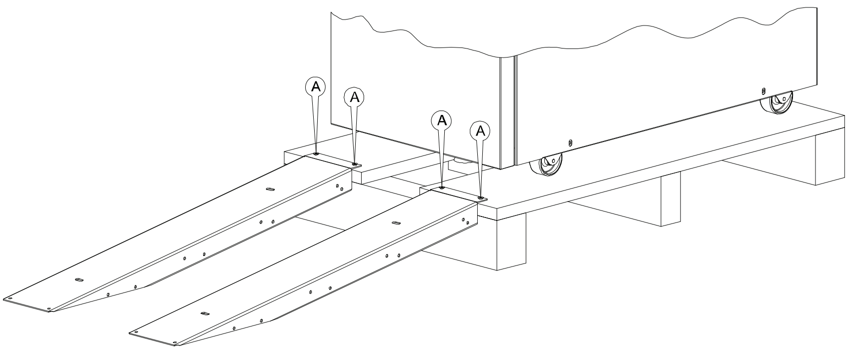
ALGUNAS DE LAS SIGUIENTES OPERACIONES NECESITAN LA COLABORACIÓN DE DOS PERSONAS.



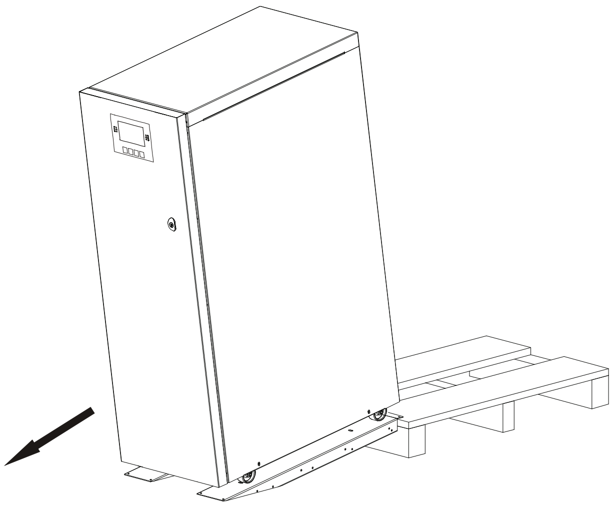
- Cortar las cintas de sujeción y deslizar la caja de cartón hacia arriba. Retirar el material de embalaje.
- Sacar el estuche con los accesorios. NOTA: La caja de los accesorios podría encontrarse dentro del embalaje o detrás de la puerta del SAI.



- Retirar las 2 bridas que fijan el SAI al palé desatornillando los tornillos del tipo A y B.



- Las bridas retiradas anteriormente también sirven de rampa. Fijar la rampa al palé utilizando los tornillos de tipo A y prestando atención a su alineación con respecto a las ruedas.



- Atornillar el pie hasta el fondo para distanciarlo al máximo del plano del palé.
- Asegurarse de que la puerta esté bien cerrada.
- **<u>ATENCIÓN</u>: si decide bajar el SAI empujándolo desde atrás, hágalo con la máxima cautela y supervisando la bajada. Debido al peso del aparato, esta maniobra requiere la colaboración de dos personas.**

NOTA: Se aconseja conservar todas las piezas del embalaje para posibles usos futuros

CONTROL PRELIMINAR DEL CONTENIDO

Tras la apertura del embalaje, comprobar el contenido antes que nada.

SAI	PAQUETE DE BATERÍAS (opcional)
Rampas de chapa, Documento de garantía, Manual de uso, Cable de conexión serial, Nº 4 fusibles de batería (para insertar en el portafusibles “SWBATT”), llave puerta frontal	Rampas de chapa, Documento de garantía, Nº 4 fusibles de batería (para insertar en el portafusibles “SWBATT”), llave puerta frontal

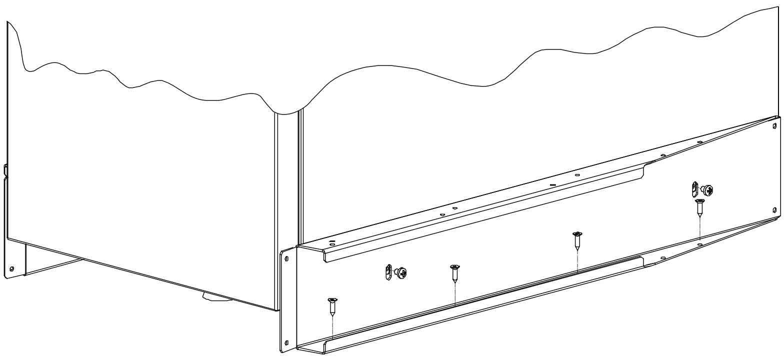
COLOCACIÓN DEL SAI Y DEL PAQUETE DE BATERÍAS

Durante la colocación se deberá prestar atención a que:

- se emplean las ruedas exclusivamente para la colocación cuidadosa, por lo tanto, para desplazamientos breves,
- las piezas de plástico y la puerta no son los sitios ideales que se han de usar como puntos de empuje o de apoyo.
- delante del aparato hay que dejar, al menos, espacio libre suficiente como para permitir las operaciones de encendido/apagado y las posibles operaciones de mantenimiento (≥ 1,5 mt)
- la parte posterior del SAI deberá estar separada, como mínimo, 30 cm. de la pared para una correcta salida del aire expulsado por los ventiladores
- no se pueden apoyar objetos en la parte superior

Una vez que se ha terminado de colocar en su sitio, inmovilizar el aparato con el pie de freno apropiado (véase “Vistas frontales del SAI” punto 8) situado bajo los bornes de conexión.

(solo para la versión MST NP): En zonas sísmicas o sobre sistemas móviles se pueden reutilizar las bridas de sujeción al palé (rampas) para fijar el SAI al pavimento (véase figura siguiente). En condiciones normales, las bridas no son necesarias.



PASOS PARA ACCEDER A LOS BORNES DEL SAI / PAQUETE DE BATERÍAS



Las siguientes operaciones se deben realizar con el SAI desenchufado de la red de alimentación, apagado y con todos los interruptores y los portafusibles del aparato abiertos.

Seguir las instrucciones para abrir el SAI:

- abrir la puerta
- retirar el panel cubrebornes que tapa los interruptores (véase "Vistas del SAI" punto 7)

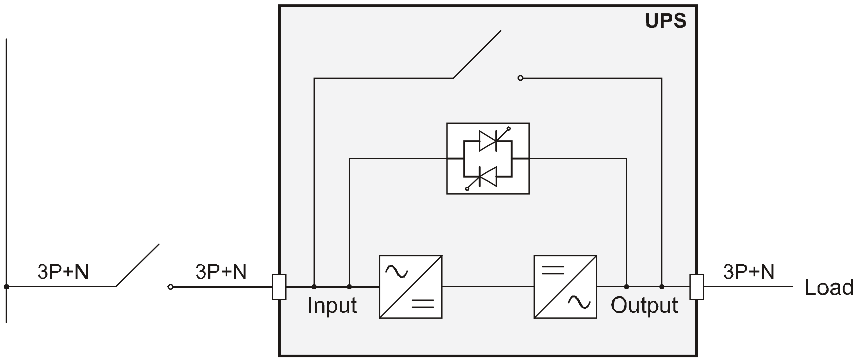
Una vez terminadas las operaciones de instalación en el interior del aparato, volver a colocar el panel cubrebornes y cerrar la puerta.

CONEXIONES ELÉCTRICAS

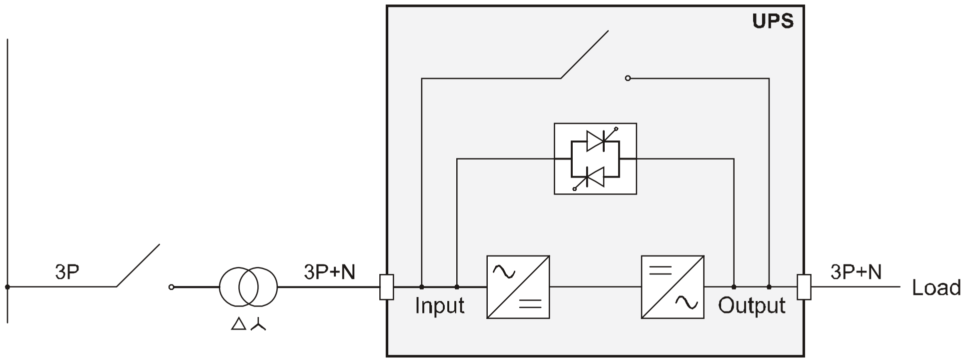
ATENCIÓN: se requiere un programa de distribución trifásica de 4 hilos.
El UPS debe estar conectado a una línea de alimentación 3 fases + neutro + PE (tierra de protección) de tipo TT, TN o IT; es por lo tanto necesario respetar la rotación de las fases.
Son disponibles TRANSFORMER BOX (opcionales) para convertir las instalaciones de distribución de 3 hilos a 4 hilos.

ESQUEMAS DE CONEXIÓN A LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

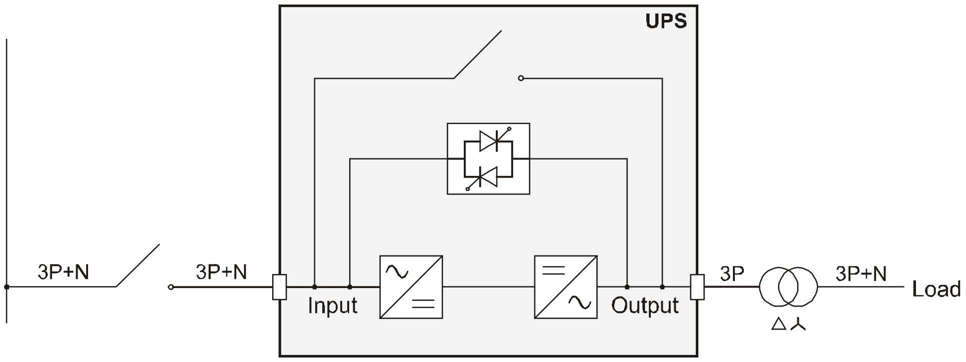
SAI sin variación de régimen de neutro



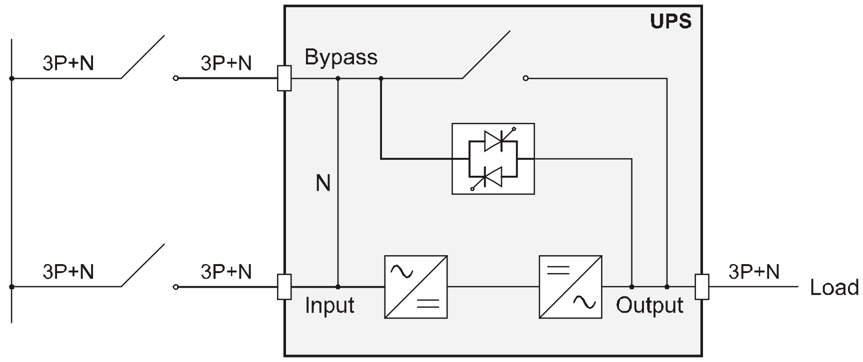
SAI con aislamiento galvánico en entrada



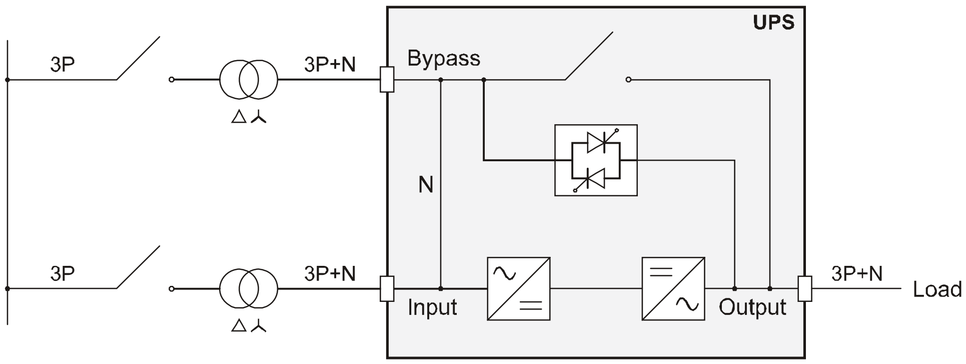
SAI con aislamiento galvánico en salida



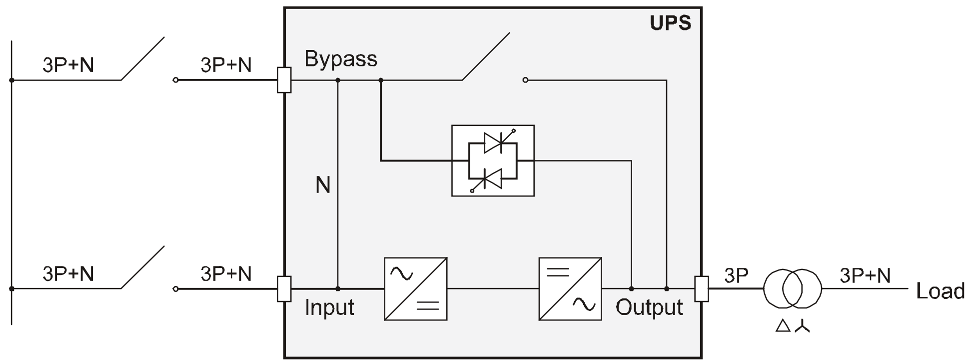
SAI sin variación de régimen de neutro y con entrada del bypass separado (Opcional)



SAI con aislamiento galvánico en entrada y con entrada de bypass separado (Opcional)

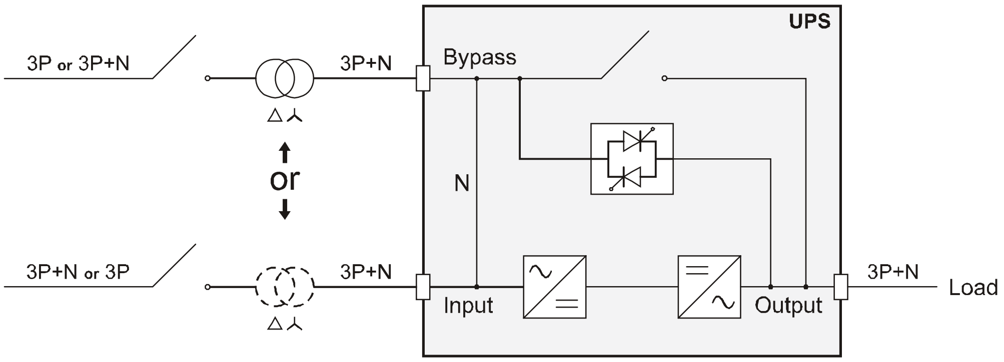


SAI con aislamiento galvánico en salida y con entrada de bypass separado (Opcional)

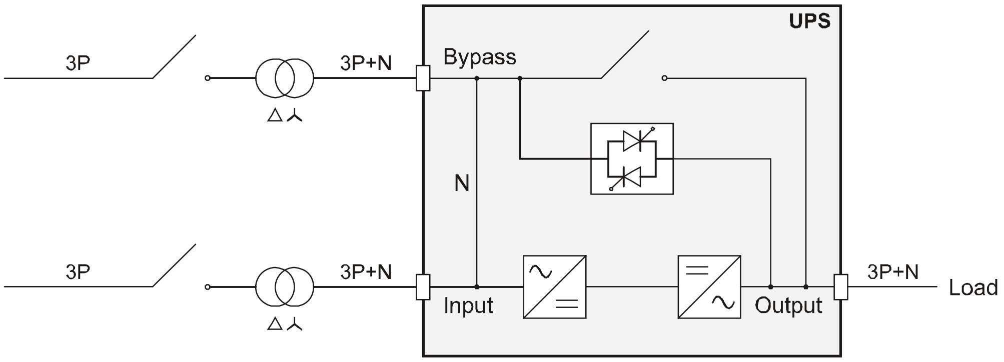


Bypass separado sobre redes separadas:
si está presente la opción del bypass separado, se deberán situar los dispositivos de protección tanto en la línea principal de la alimentación como en la línea dedicada al bypass.
Nota: el neutro de la línea de entrada y el del bypass son comunes para el interior del aparato, por lo que se deberá hacer referencia al mismo potencial. En el caso de que las dos alimentaciones fuesen diferentes, es necesario emplear un transformador de aislamiento en una de las entradas.

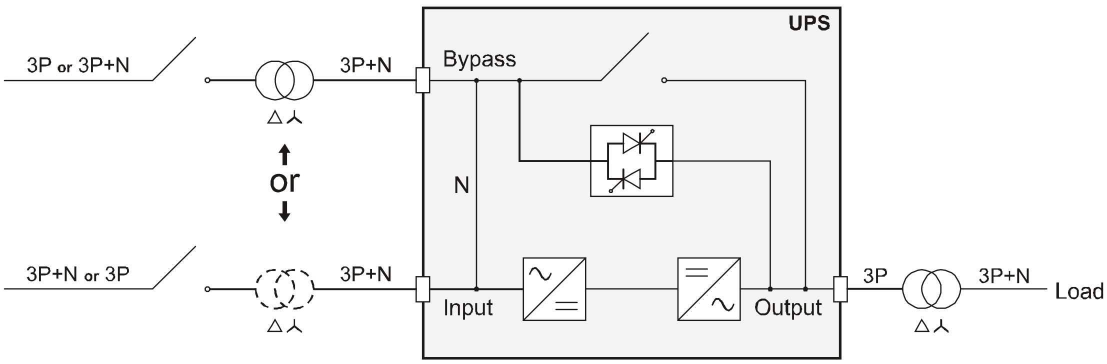
SAI sin variación de régimen de neutro y con entrada del bypass separado (Opcional) conectado mediante una línea de alimentación independiente



SAI con entrada de bypass separado (Opcional) conectado mediante una línea de alimentación independiente y con aislamiento galvánico en entrada



SAI con entrada de bypass separado (Opcional) conectado mediante una línea de alimentación independiente y con aislamiento galvánico en salida



PROTECCIONES INTERNAS DEL SAI

En el siguiente cuadro se muestran los modelos de seccionadores del SAI y los modelos de los fusibles de la batería (SWBATT): se accede a estos dispositivos a través del frontal del SAI.
Además, se encuentran las indicaciones relativas a los fusibles internos (no accesibles) situados a resguardo de las líneas de entrada y de salida y las corrientes máximas de entrada y nominales de salida. Para el posicionamiento, véase el esquema de bloques que se adjunta en el apartado "Descripción", sección "EMPLEO".
La sustitución de un fusible debe realizarse con un fusible de la misma capacidad y con las mismas características que las indicadas en el cuadro.

	Seccionador y protecciones internas						
Mod. SAI	Interruptores no automáticos		Fusibles				
[kVA]	Entrada del SAI / Bypass separado	Salida del SAI / Mantenimiento	Fus. Entrada del rectificador	Fus. de la batería	Fus. de salida	Corriente de entrada [A] **	Corriente de salida [A]
	SWIN / SWBYP (opcional)	SWOUT / SWMB		SWBATT		Máx. *	Nominal
10	40A(4P)	40A(4P)	25A FF 500V (6.3x32)	32A gG 400V (10x38)	25A FF 500V (6.3x32)	20A	15A
15	63A(4P)	63A(4P)	2 x 20A FF 500V (6.3x32)	50A gG 400V (14x51)	2 x 20A FF 500V (6.3x32)	29A	22A
20	63A(4P)	63A(4P)	2 x 20A FF 500V (6.3x32)	50A gG 400V (14x51)	2 x 20A FF 500V (6.3x32)	38A	29A

* *La corriente de entrada máx. se refiere a una carga nominal (PF = 0,9) y a la tensión de entrada de 346V, y con el cargador de batería funcionando a 4A.*

** *En la versión con cargadores de baterías internos adicionales (opcional) la corriente de entrada máxima en las líneas L2 y L3 aumenta en 7A.*

CORTOCIRCUITO

Si se produce una avería durante la carga, el SAI limita el valor y la duración de la corriente suministrada (corriente de cortocircuito) para protegerse. Estas medidas son también funciones del estado de funcionamiento del grupo en el momento de la avería y se dividen en dos casos diferentes:

- SAI en FUNCIONAMIENTO NORMAL: la carga se conmutará instantáneamente en la línea del bypass (I^2t=11250A^2s): la línea de entrada está unida con la salida sin ninguna protección interna (en bloque después de t>0,5s)
- SAI FUNCIONANDO CON LA BATERÍA: el SAI se autoprotege suministrando una corriente de salida que es 1,5 veces la corriente nominal durante 0,5 s, apagándose una vez transcurrido este tiempo

BACKFEED

El SAI posee una protección interna contra el retorno de energía (backfeed) mediante dispositivos de separación metálica.
Tiene una salida en la tarjeta relé (opcional) para poder controlar un dispositivo de apagado que se prepara más arriba en la red del SAI.

El SAI tiene un dispositivo interno (alimentación del bypass redundante) que, en caso de avería de la máquina, enciende el bypass automáticamente manteniendo la carga sin ningún tipo de protección interna ni ninguna limitación de la potencia suministrada a la carga.
En dichas condiciones de emergencia, cualquier perturbación que se encuentre en la línea de entrada repercutirá en la carga.
Véase también el apartado "Alimentador auxiliar redundante para bypass automático", sección "EMPLEO".

DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN EXTERNOS

MAGNETOTÉRMICO

Tal y como se ha indicado anteriormente, en el grupo de continuidad existen dispositivos de protección tanto para las averías en la salida como en su interior.
Para la predisposición de la línea de alimentación instalar en la parte superior del UPS un interruptor magnetotérmico con curva de intervención B o C siguiendo lo indicado en la tabla de abajo:

	Protecciones externas automáticas	
Mod. SAI	Entrada de red	Entrada del bypass separada (opcional)
10 kVA	40A	40A
15 kVA	63A	63A
20 kVA	63A	63A

Si el dispositivo de protección más arriba en la red del SAI interrumpe el conductor de neutro, también debe cortar al mismo tiempo todos los conductores de fase (interruptor tetrapolar).

Protecciones de salida (valores aconsejados para la selectividad)	
Fusibles normales (GI)	In (Corriente nominal)/7
Interruptores normales (Curva C)	In (Corriente nominal)/7
Fusibles ultrarrápidos (GF)	In (Corriente nominal)/2

DIFERENCIAL

En las versiones sin transformador de separación de entrada, el neutro que procede de la red de alimentación está conectado al neutro de salida del SAI, por lo que el régimen de neutro de la instalación no se ha modificado:

EL NEUTRO DE ENTRADA ESTÁ CONECTADO AL NEUTRO DE SALIDA
EL SAI NO MODIFICA EL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN QUE LE ALIMENTA

El régimen de neutro se modifica solamente si está presente un transformador de aislamiento o cuando el SAI funcione con el neutro seccionado más arriba en la red.
Comprobar la correcta conexión al neutro de entrada puesto que la ausencia de éste podría dañar el SAI.

Mientras que funcione con la tensión de red, un interruptor diferencial introducido en la entrada interviene para que el circuito de salida no quede aislado del de entrada.
En cualquier caso, siempre será posible introducir en la salida otros interruptores diferenciales, si es posible, coordinados con los que están en la entrada.
El interruptor diferencial colocado más arriba en la instalación deberá contar con las siguientes características:

- corriente diferencial adecuada a la suma del SAI + Carga; se aconseja tener un margen oportuno para evitar una intervención a destiempo (100mA min. - 300mA aconsejado)
- tipo B o tipo A
- retardo mayor o igual a 0,1s

SECCIÓN DE LOS CABLES

Se aconseja pasar los cables de ENTRADA/SALIDA y de la BATERÍA por debajo del SAI.
Para el dimensionamiento de la sección mínima del cable de entrada y salida, consultar el siguiente cuadro:

	Sección de cables (mmq)*								
	ENTRADA red / bypass separado (opcional)			ENTRADA red / bypass separado (opcional)			BATERÍA (opcional)		
kVA	PE	L1/L2/L3	N	PE	L1/L2/L3	N	PE	+/-	N
10	4	2.5	4	4	2.5	4	4	4	4
15	6	4	6	6	4	6	6	6	6
20	10	6	10	10	6	10	10	10	10

* *Las secciones recogidas en el cuadro hacen referencia a una longitud máxima igual a 10 metros*

** *La longitud máxima de los cables de conexión al paquete de baterías (opcional) es de 3 metros*

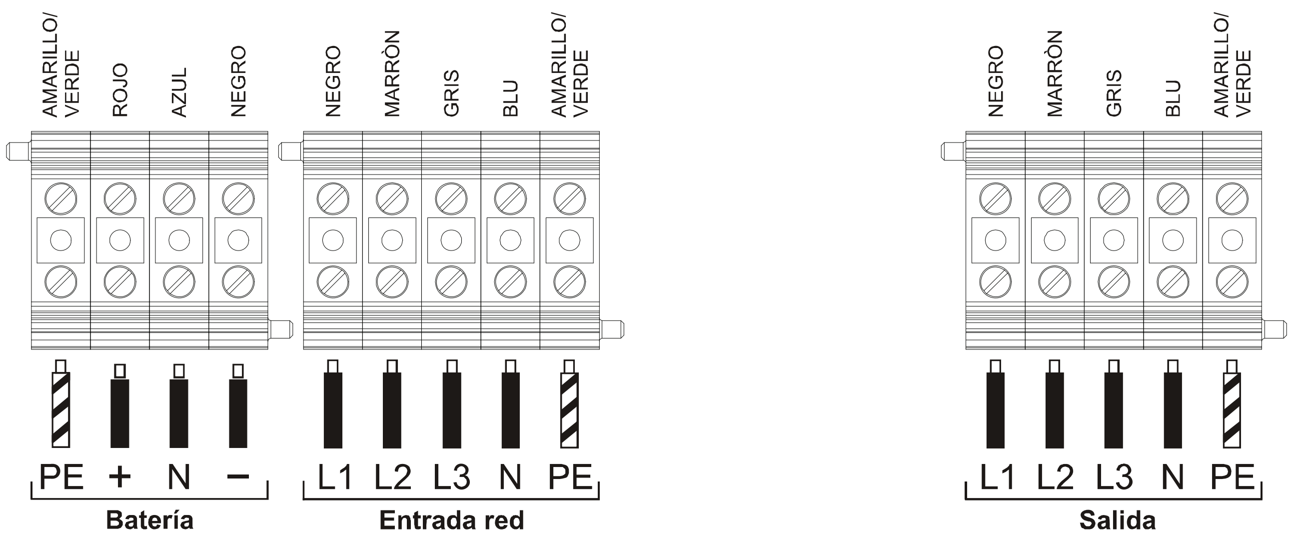
Nota: la sección máxima de los cables que se puede introducir en la caja de bornes es de:
- $10mm^2$ para los cables con conectores
- $16mm^2$ para los cables desnudos

CONEXIONES

La primera conexión que hay que realizar es la del conductor de protección (cable de tierra), que hay que introducirlo en el borne con las siglas PE. El SAI debe funcionar con la conexión con la instalación del tierra

Conectar los cables de entrada y de salida a la caja de bornes como se indica en la siguiente figura:

EL NEUTRO DE ENTRADA DEBE ESTAR SIEMPRE CONECTADO
NO CONECTAR EL NEUTRO DE SALIDA CON EL DE ENTRADA



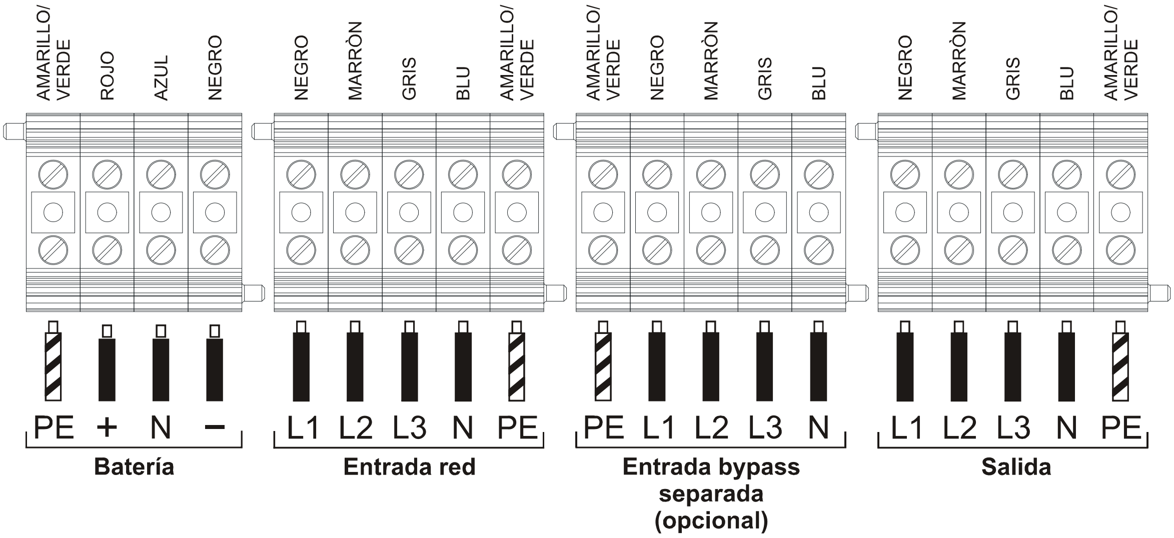
Nota: se deben realizar las conexiones al módulo BATERÍA solamente si está presente el paquete de baterías (*opcional*)

CONEXIONES DEL MODELO CON BYPASS SEPARADO ÀPLICABLE SÒLO EN LA FABRICA)

La primera conexión que hay que realizar es la del conductor de protección (cable de tierra), que hay que introducirlo en el borne con las siglas PE. El SAI debe funcionar con la conexión con la instalación del tierra

Conectar los cables de entrada y de salida a la caja de bornes como se indica en la siguiente figura:

SE DEBEN CONECTAR SIEMPRE EL NEUTRO DE ENTRADA Y DE BYPASS.
LAS LÍNEAS DE ENTRADA Y DE BYPASS DEBEN HACER REFERENCIA AL MISMO POTENCIAL DE NEUTRO.
NO CONECTAR EL NEUTRO DE SALIDA CON EL DE ENTRADA O EL BYPASS.



Nota: se deben realizar las conexiones al módulo BATERÍA solamente si está presente el paquete de baterías (*opcional*)

R.E.P.O.

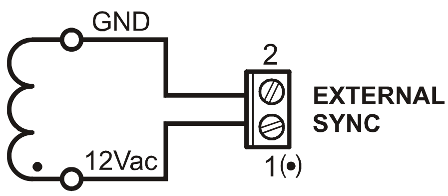
Esta entrada aislada se emplea para apagar el SAI a distancia en caso de emergencia.
La fábrica suministra el SAI con los bornes de “Remote Emergency Power Off” (Apagado remoto de emergencia, R.E.P.O. por sus siglas en inglés) que provocan el cortocircuito (véase "Vista de las conexiones del SAI" punto 15). Para instalarlo, quitar el cortocircuito y conectarse al contacto normalmente cerrado del dispositivo de parada mediante un cable que garantice una conexión con doble aislamiento.
En caso de emergencia, al actuar sobre el dispositivo de parada, se abre el comando de R.E.P.O y se pone el SAI en el estado de stand-by (véase sección “EMPLEO”) retirándole completamente la alimentación de la carga.

El circuito de R.E.P.O. se autoalimenta con circuitos de tipo SELV. Por lo tanto, no es necesaria una tensión externa de alimentación. Cuando está cerrado (condición normal), circula una corriente de 15mA máx.

EXTERNAL SYNC

Esta entrada no aislada se emplea para sincronizar la salida del inversor con una correspondiente señal proveniente de una fuente externa.
Para la instalación se debe:

- emplear un transformador de aislamiento con salida monofásica aislada (SELV) comprendida en el rango 12÷24Vac con una potencia de ≥ 0.5VA
- conectar el secundario del transformador al borne “EXTERNAL SYNC” (véase "Vista de las conexiones del SAI" punto 19) mediante un cable con doble aislamiento de sección 1mm^2. Atención: respetar la polarización que se muestra en la figura inferior



Después de la instalación realizar la habilitación del mando mediante el software de configuración.

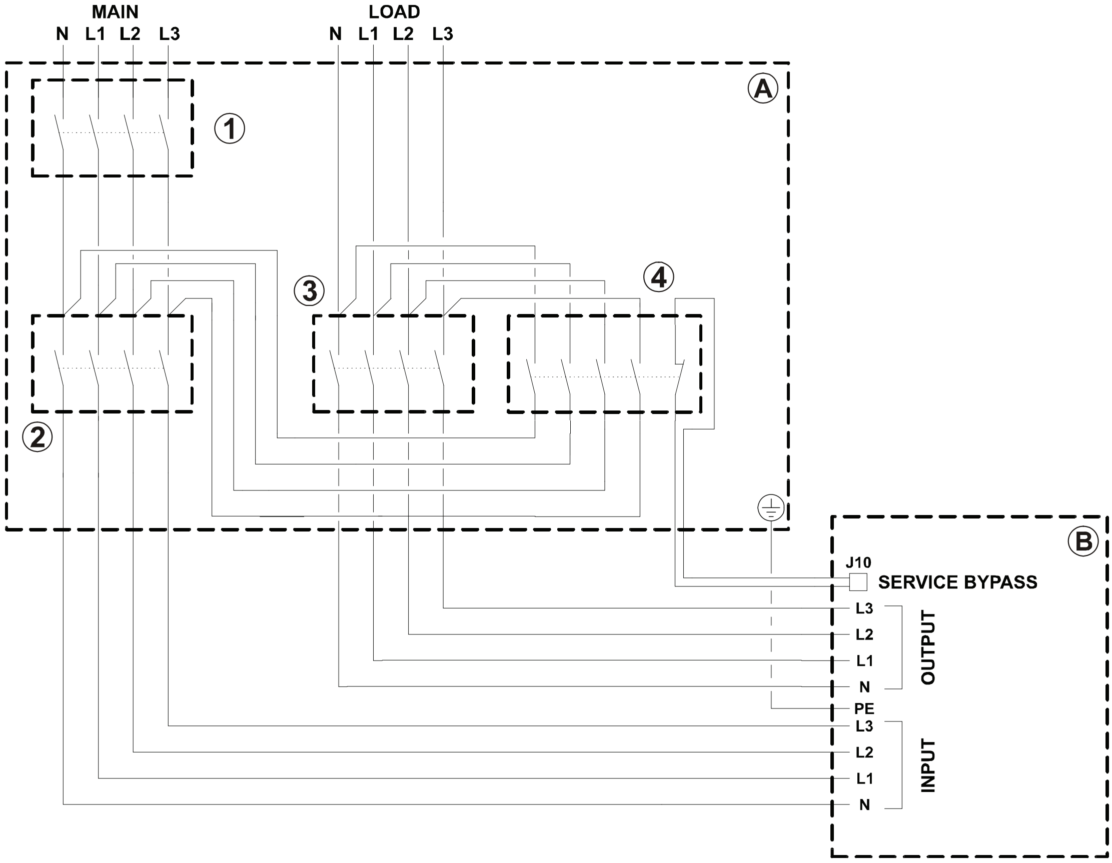
CONEXIÓN DEL BYPASS DE MANTENIMIENTO REMOTO

Es posible instalar un bypass de mantenimiento adicional en un cuadro eléctrico periférico, por ejemplo, para permitir la sustitución del SAI sin detener la alimentación de la carga.

Es totalmente necesario conectar el borne "SERVICE BYPASS" (véase "Vistas de las conexiones del SAI" punto 17) al contacto auxiliar del interruptor SERVICE BYPASS. El cierre del interruptor de SERVICE BYPASS (4) abre este contacto auxiliar que le indica al SAI que se ha introducido el bypass para el mantenimiento. La ausencia de esta conexión puede provocar al SAI la interrupción de la alimentación de la carga y daños.

NOTA: emplear cables de sección de acuerdo con lo descrito en "Sección de los cables".
emplear cables de sección de 1mm^2 de doble aislamiento para la conexión del borne "SERVICE BYPASS" en el contacto auxiliar del seccionador del bypass de mantenimiento remoto
En el caso que el SAI sea provisto de transformador de corriente constante al su interior, verificar la compatibilidad entre el *"Bypass de mantenimiento remoto"* y el regimen de neutro en el instalación eléctrica

ESQUEMA DE INSTALACIÓN REMOTA DEL BYPASS DE MANTENIMIENTO EN EL MODELO TRIFÁSICO-TRIFÁSICO



Ⓐ Cuadro eléctrico periférico

Ⓑ Conexiones en el interior del SAI

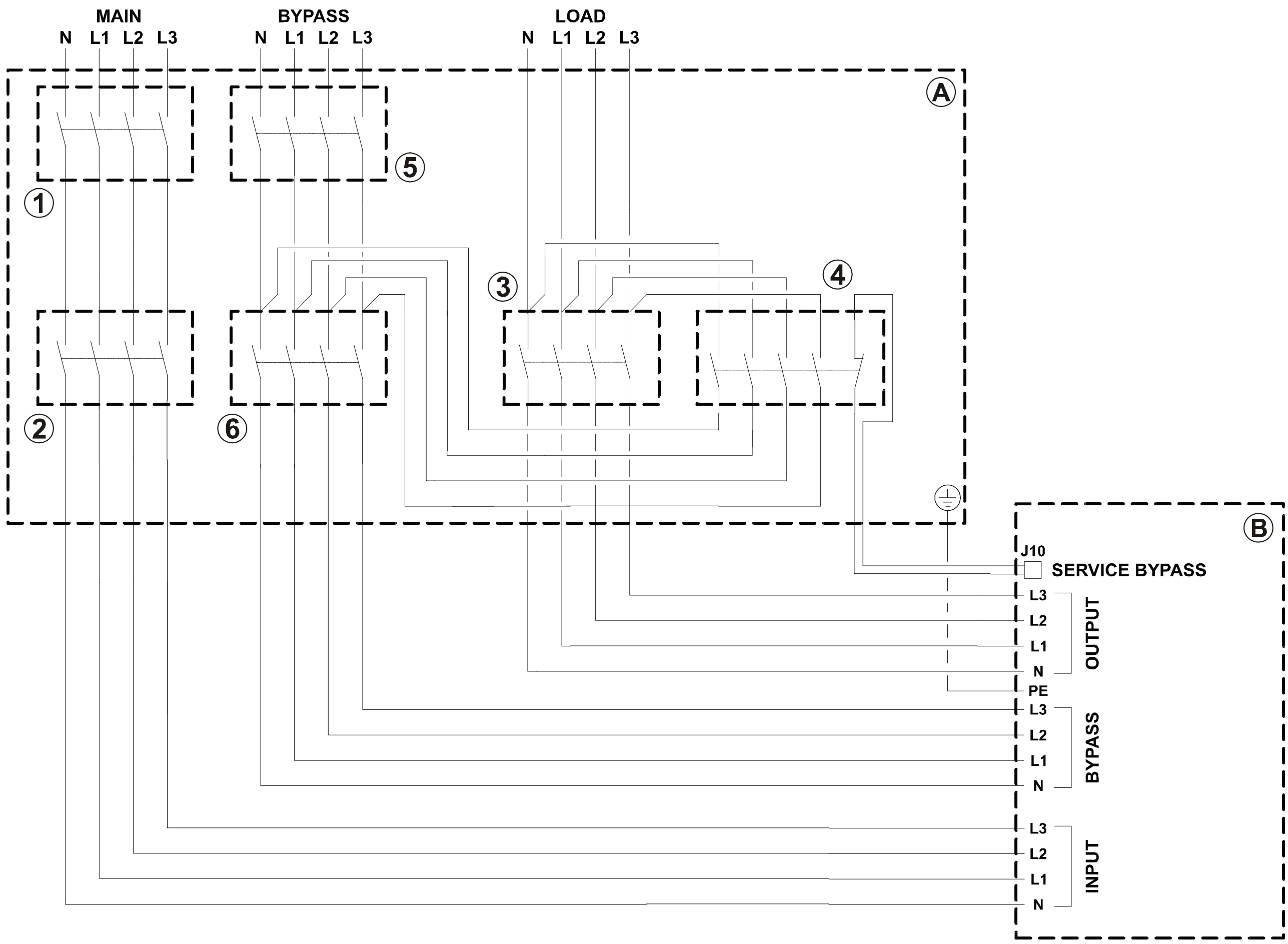
① interruptor de LÍNEA: interruptor magnetotérmico, debe corresponderse con lo descrito en "Dispositivos de protección externos"

② interruptor de ENTRADA: seccionador de acuerdo con lo descrito en "Protecciones internas del SAI"

③ interruptor de SALIDA: seccionador de acuerdo con lo descrito en "Protecciones internas del SAI"

④ interruptor de SERVICE BYPASS: seccionador de acuerdo con lo descrito en "Protecciones internas del SAI" equipado con un contacto auxiliar que normalmente está cerrado

ESQUEMA DE INSTALACIÓN REMOTA DEL BYPASS DE MANTENIMIENTO EN EL MODELO TRIFÁSICO-TRIFÁSICO CON BYPASS SEPARADO (OPCIONAL)



Ⓐ Cuadro eléctrico periférico

Ⓑ Conexiones en el interior del SAI

① interruptor de LÍNEA PRINCIPAL: interruptor magnetotérmico, debe corresponderse con lo descrito en “Dispositivos de protección externos”

② interruptor de ENTRADA: seccionador de acuerdo con lo descrito en “Protecciones internas del SAI”

③ interruptor de SALIDA: seccionador de acuerdo con lo descrito en “Protecciones internas del SAI”

④ interruptor de SERVICE BYPASS: seccionador de acuerdo con lo descrito en “Protecciones internas del SAI” equipado con un contacto auxiliar que normalmente está cerrado

⑤ interruptor de LÍNEA BYPASS: interruptor magnetotérmico, debe corresponderse con lo descrito en “Dispositivos de protección externos”

⑥ interruptor de ENTRADA BYPASS: seccionador de acuerdo con lo descrito en “Protecciones internas del SAI”

CONEXIONES DEL PAQUETE DE BATERÍAS AL SAI

LA CONEXIÓN ENTRE EL SAI Y EL PAQUETE DE BATERÍAS DEBE REALIZARSE CON LOS APARATOS APAGADOS Y DESCONECTADOS DE LA RED ELÉCTRICA

PROCEDIMIENTO DE APAGADO DEL SAI:

- Apagar todos los aparatos conectados al SAI o emplear (si está instalada) la opción del bypass remoto.
- Apagar el SAI siguiendo el procedimiento correcto de apagado (véase “Apagado del SAI”, sección “EMPLEO”).
- Abrir todos los seccionadores y portafusibles presentes en el SAI.
- Seccionar por completo el SAI de la red eléctrica abriendo todas las protecciones externas que se encuentran en las líneas de entrada y de salida
- Esperar algunos minutos antes de manipular el SAI.
- Retirar el panel cubrebornes del SAI (véase "Pasos para acceder a los bornes del SAI / paquete de baterías").

CONEXIÓN DEL PAQUETE DE BATERÍAS:

- Comprobar que la tensión de batería del paquete de baterías sea la misma que admite el SAI (verificarlo en la placa de datos que está en el paquete de baterías y en el manual del SAI)
- **IMPORTANTE:** asegurarse de haber abierto los portafusibles del SAI y del paquete de baterías.
- Retirar el panel cubrebornes del paquete de baterías (véase "Pasos para acceder a los bornes del SAI / paquete de baterías").
- Conectar los bornes de tierra del SAI y del paquete de baterías mediante el hilo amarillo/verde del cable suministrado.
- Conectar los bornes en el SAI y el paquete de baterías:
  - bornes que se identifican por el símbolo **+** con el cable rojo
  - bornes que se identifican por el símbolo **N** con el cable azul
  - bornes que se identifican por el símbolo **-** con el cable negro

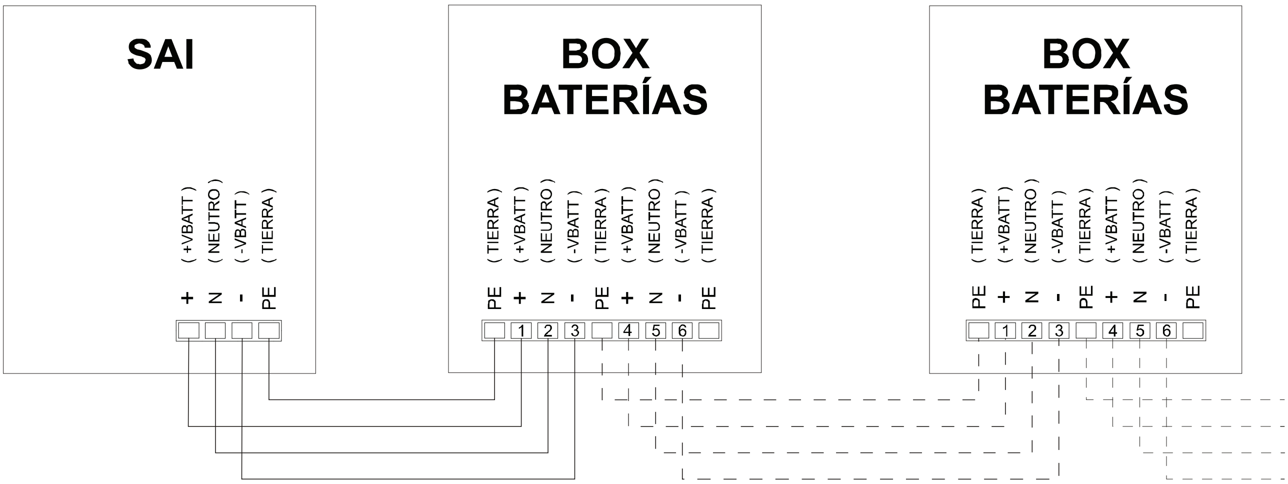
  manteniendo la correspondencia que se refleja en las serigrafías del panel cubrebornes del paquete de baterías y del SAI.
- Volver a colocar los paneles cubrebornes retirados anteriormente.

COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN:

- Introducir los fusibles en los portafusibles SWBATT del paquete de baterías.
- Cerrar los portafusibles SWBATT del paquete de baterías y del SAI.
- Realizar el procedimiento de encendido del SAI descrito en este manual.
- Transcurridos alrededor de 30 seg., verificar el correcto funcionamiento del SAI: simular un apagón abriendo el seccionador de entrada SWIN del SAI. La carga debe seguir siendo alimentada, se debe encender el LED “funcionamiento con la batería” en el panel de control del SAI, y este último emitirá una señal acústica (bip) con una cadencia regular. Al cerrar el seccionador de entrada SWIN, el SAI debe volver a funcionar con la red.

EXPANSIONES MÚLTIPLES

Se pueden conectar más paquetes de baterías en cascada para tener una autonomía de funcionamiento prolongada. A modo de resumen, las conexiones deberán realizarse como se detalla a continuación:



<u>ATENCIÓN (Solo para SAI sin paralelo)</u>: No se puede conectar más de un SAI a uno o varios paquetes de baterías que estén conectados en cascada.

CONFIGURACIÓN DE LA CAPACIDAD NOMINAL DE LA BATERÍA – CONFIGURACIÓN DEL SOFTWARE

Tras haber instalado uno o más paquetes de baterías, es necesario configurar el SAI para actualizar el valor de capacidad nominal (Ah totales de baterías internas en el SAI + baterías externas).
Para ejecutar dicha operación se debe utilizar el software de configuración dedicado.

SENSOR DE TEMPERATURA EXTERNO

Esta entrada **NO AISLADA** se puede emplear para conocer la temperatura del interior de un paquete de baterías remoto.

⚠ Solamente hay que emplear el kit suministrado por el fabricante: se puede provocar un mal funcionamiento o una rotura en el aparato si se emplea de forma que no se corresponda con lo descrito.

Para la instalación, conectar el cable contenido en el kit al conector “EXT BATTERY TEMP PROBE” (véase "Vista de las conexiones del SAI" punto 18).
Después de la instalación realizar la habilitación de la función de medición de la temperatura externa mediante el software de configuración.

SINÓPTICO REMOTO (OPCIONAL)

El Sinóptico remoto permite controlar a distancia el UPS y tener una panorámica detallada, en tiempo real, del estado de la máquina. Mediante este dispositivo es posible tener bajo control las medidas eléctricas de red, salida, batería, etc. y detectar eventuales alarmas.



Para los detalles relativos al uso y a las conexiones hacer referencia al manual específico.

DESCRIPCIÓN

La finalidad de un SAI es la de garantizar una perfecta tensión de alimentación a los aparatos a los que está conectado, tanto con red como sin ella. Una vez que se conecta y tiene suministro, el SAI comienza a generar una tensión alterna sinusoidal de amplitud y frecuencia estables, independientemente de los saltos y/o variaciones presentes en la red eléctrica. Hasta que el SAI consiga energía de la red, las baterías se están cargando bajo el control de la tarjeta multiprocesador. A su vez, dicha tarjeta controla constantemente la amplitud y la frecuencia de la tensión de red, la amplitud y la frecuencia de la tensión generada por el inversor, la carga aplicada, la temperatura interna, y el estado de eficiencia de las baterías.

A continuación, se muestra el diagrama de bloques del SAI y se describen las piezas individuales que lo componen.

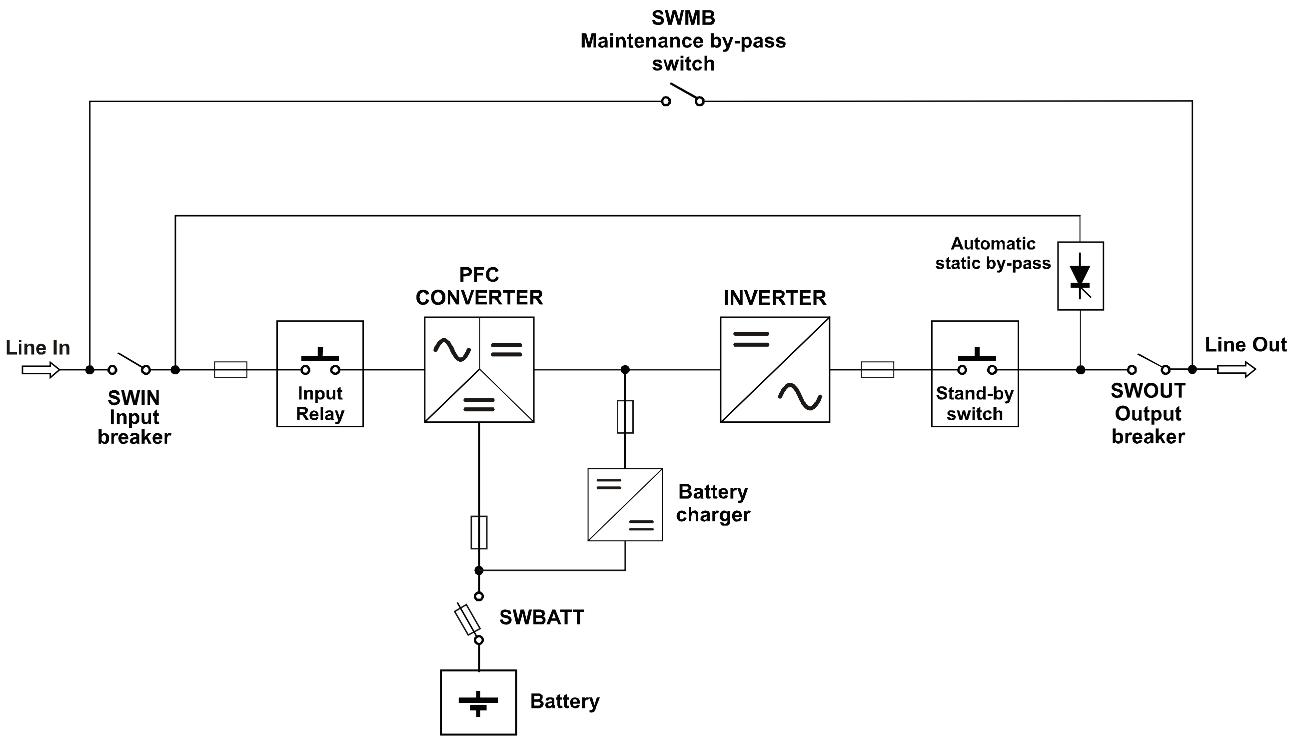


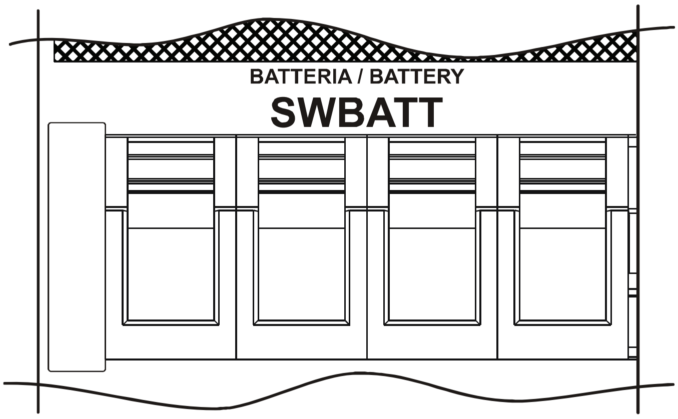
Diagrama de bloques del SAI

IMPORTANTE: Nuestros sistemas de alimentación ininterrumpida están concebidos y realizados para una larga duración de vida, incluso en condiciones rigurosas de servicio. Sin embargo, se recuerda que se trata de equipos eléctricos de potencia que, como tales, requieren un control periódico. Además, algunos componentes tienen su propio ciclo de vida, por lo que es preciso comprobarlos periódicamente y eventualmente, si así lo requieren las condiciones, sustituirlos: en especial las baterías, los ventiladores y, en ciertos casos, los condensadores electrolíticos.
Por lo tanto, se recomienda elaborar un programa de mantenimiento preventivo que deberá ser realizado por personal especializado y autorizado por el fabricante.
Nuestro Servicio de Asistencia está a su entera disposición para informarle de las diferentes opciones personalizadas de mantenimiento preventivo.

OPERACIONES PRELIMINARES

- **Controlar visualmente la conexión**
  Comprobar que se han realizado todas las conexiones siguiendo atentamente lo descrito en el apartado "Conexiones".
  Comprobar que todos los seccionadores estén abiertos.

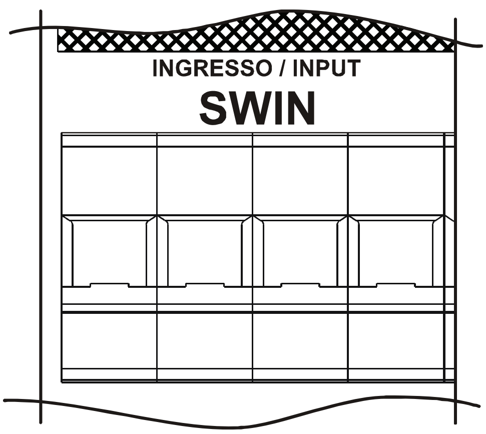
- **Cierre de los portafusibles de batería**
  Cerrar los 4 portafusibles de la batería (SWBATT) que están presentes en la posición indicada en la figura de abajo.

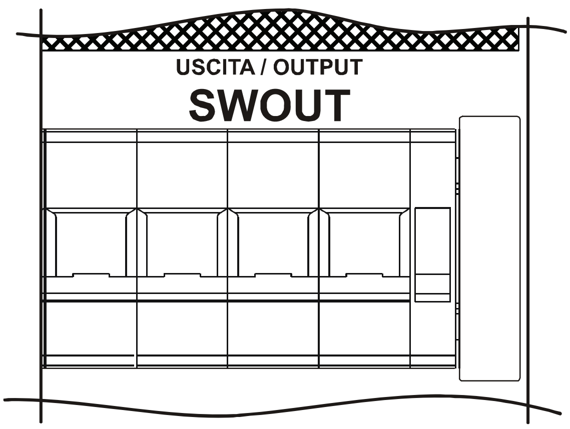


ATENCIÓN: si está presente la extensión de la batería (paquete de baterías) y se ha realizado una conexión de forma tal que no se corresponda con lo descrito en el apartado "Conexión del paquete de baterías al SAI", se puede haber dañado los fusibles de la batería. Si esto ocurre, llamar al servicio de asistencia para evitar posteriores daños en el SAI. Al cerrar los fusibles, se puede comprobar un pequeño lapso debido a la carga de los condensadores internos del SAI. Esto es normal y no es motivo de un mal funcionamiento ni de roturas.

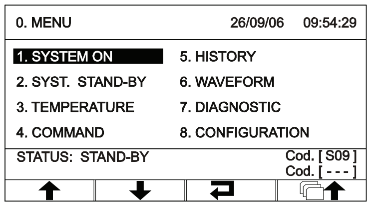
- **Alimentación del SAI**
  Cerrar la protección más arriba en la red del SAI.

- **Cerrar los seccionadores de entrada y de salida**
  Cerrar todos los seccionadores de entrada (SWIN) y de salida (SWOUT), excepto el seccionador de mantenimiento (SWMB) que debe permanecer abierto.
  Nota: si existe la opción del bypass separado, cerrar también el seccionador del bypass (SWBYP).





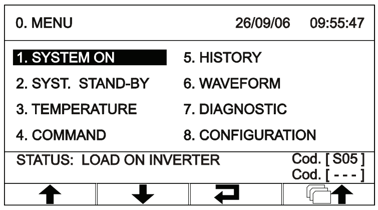
PRIMER ENCENDIDO



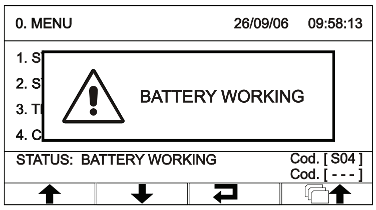
- Si existe, situar el botón general "1/0" en el "1" y esperar algunos segundos. Comprobar que se enciende la pantalla y que el SAI se pone en modo “STAND-BY”.

Comprobar que no aparecen mensajes de error que indiquen que los cables de entrada no respetan el correcto sentido cíclico de las fases. En este caso comprobar las siguientes operaciones:

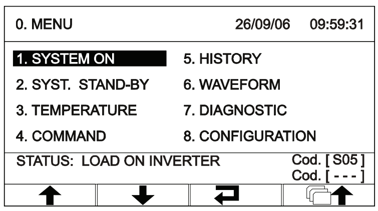
- apagar apagar el SAI situando el interruptor general "1/0" en el "0" (si existe), y abrir todos los seccionadores de entrada y salida.
- esperar a que la pantalla se apague.
- abrir los portafusibles de la batería.
- abrir todas las protecciones de la red del SAI.
- quitar el panel de protección que cubre la caja de bornes de entrada
- corregir la posición de los hilos de entrada de forma que se respete el sentido cíclico de las fases. ***solamente si está presente la opción del bypass separado:*** comprobar a qué caja de bornes (entrada y/o salida) corresponde el código de error indicado en la pantalla (véase el apartado “Códigos de alarma”); corregir la posición de los hilos que correspondan a la caja de bornes indicada de forma que se respete el sentido cíclico de las fases
- volver a cerrar el panel de protección
- repetir la operación de encendido de las “Operaciones preliminares”



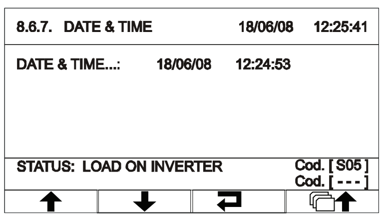
- Pulsar el botón ↵ para entrar en el menú de encendido. A la petición de confirmación, seleccionar “SÍ”, pulsar ↵ para confirmar y esperar unos segundos. Verificar que el SAI se dispone en modo carga alimentada con el inversor.



- Abrir el seccionador de entrada (SWIN) y esperar algunos segundos. Comprobar que el SAI se dispone para su funcionamiento con la batería y que la carga se alimenta correctamente. Se debe oír un bip cada 7 segundos aproximadamente.



- Cerrar el seccionador de entrada (SWIN) y esperar algunos segundos. Comprobar que el SAI no siga funcionando con la batería y que el inversor alimente correctamente la carga.



- Para configurar la Fecha y Hora hay que acceder al menú 8.6.7 (véase “Menú de pantalla”). Utilizar los botones direccionales (↑↓) para configurar el valor deseado y, finalmente, pulsar el botón de confirmación (↵) para pasar al campo siguiente. Para guardar la nueva configuración hay que volver al menú anterior pulsando el botón .

ENCENDIDO CON LA RED

- Abastecer la alimentación del SAI cerrando el seccionador de entrada SWIN y dejando abierto el interruptor de mantenimiento SWMB; si existe, poner en el "1" el interruptor “1/0”.
  Tras unos instantes, el SAI se activa, se realiza la precarga de los condensadores y se enciende el led “Bloqueo / Stand-by”: El SAI se encuentra en modo de stand-by.
- Pulsar el botón ↵ para entrar en el menú de encendido. En la solicitud de confirmación, elegir “SÍ” y pulsar de nuevo el botón ↵ para confirmarlo. Se encienden todos los led alrededor de la pantalla aproximadamente durante 1 seg. y emite un bip. En la pantalla aparece escrito “ENCENDIDO” para indicar al usuario el inicio de la secuencia de encendido que termina con el paso del SAI al modo de carga alimentada con el inversor.

ENCENDIDO CON LA BATERÍA

- Si existe, colocar en el "1" el interruptor “1/0”.
- Mantener pulsado el botón “Cold Start” alrededor de 5 segundos. El SAI se activa y se enciende la pantalla.
- Pulsar el botón ↵ para entrar en el menú de encendido. En la solicitud de confirmación, elegir “SÍ” y pulsar de nuevo el botón ↵ para confirmarlo. Se encienden todos los led alrededor de la pantalla aproximadamente durante 1 seg. y el zumbador empieza a emitir un bip aproximadamente cada 7 seg.

Nota: si no se ejecuta la secuencia que hemos descrito en 1 min., el SAI se apaga de forma autónoma para no descargar inútilmente las baterías

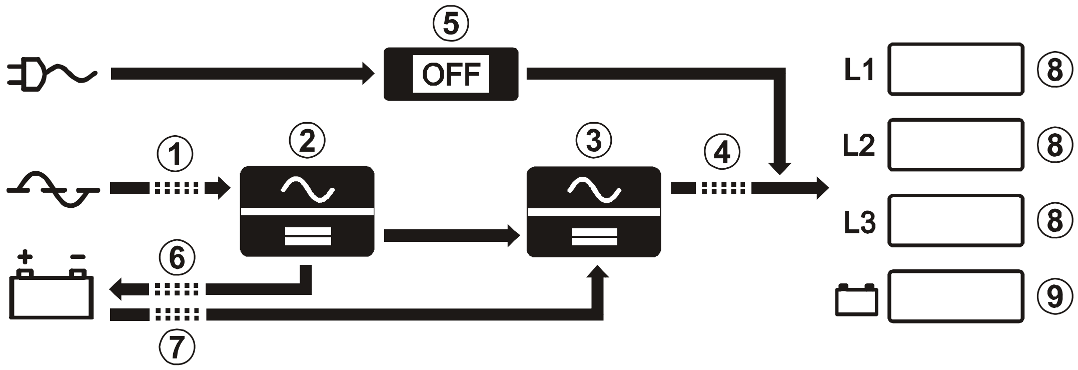
APAGADO DEL SAI

Desde el menú principal, seleccionar “APAGADO” y pulsar ↵ para entrar en el submenú, seleccionar después la opción “SÍ – CONFIRMAR” y presionar ↵. Para apagar completamente el SAI se debe manipular el interruptor “1/0” colocándolo en la posición “0” (si existe) y abrir el seccionador de entrada SWIN.

⚠ ***Nota:** durante largos periodos de inactividad, se aconseja apagar el SAI en el interruptor “1/0” (si existe), abrir los seccionadores de entrada y salida y, finalmente, con el SAI apagado, abrir los portafusibles de la batería.*

PANTALLA GRÁFICA

En el centro del panel de control se encuentra situada una amplia pantalla gráfica, que permite tener siempre en primer plano y en tiempo real una panorámica detallada del estado del UPS. La primera página señala de modo esquemático los estados de funcionamiento del UPS:



①	Input Line	⑥	Battery Charger Line
②	PFC Converter	⑦	Battery Line
③	Inverter	⑧	% Load
④	Inverter Output Line	⑨	% Battery Charge
⑤	Automatic Static Bypass		

El esquema muestra el estado de los tres módulos lógicos de potencia (PFC Converter, Inverter, Automatic Static Bypass).
Cada módulo puede asumir uno de los siguientes estados:

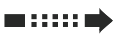


Módulo apagado


Módulo encendido en funcionamiento normal

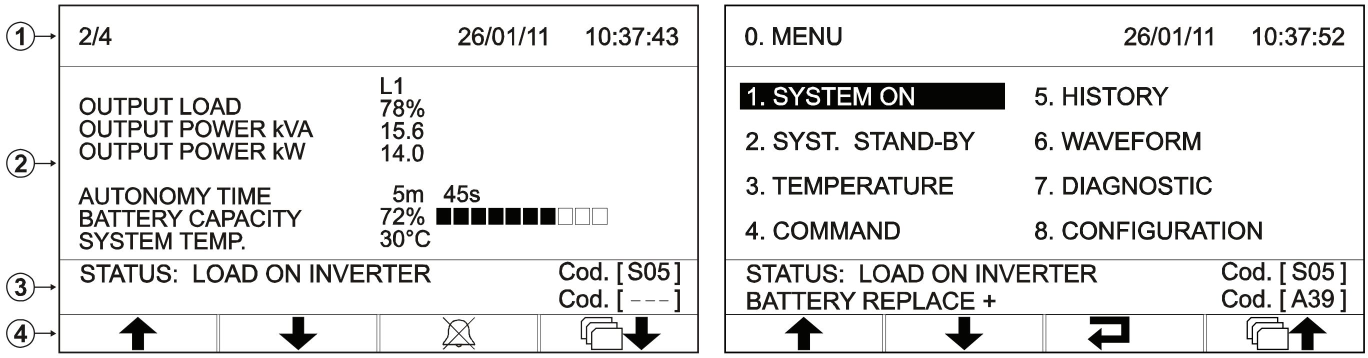

Módulo en estado de alarma o de bloqueo

Los siguientes símbolos representan el flujo de energía desde y hacia las baterías (descarga/carga) y el estado de los contactos de ingreso e inverter:


Módulo apagado


Módulo encendido en funcionamiento normal

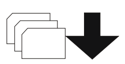
Además, directamente desde el panel de control el usuario puede encender/apagar el UPS, consultar las medidas eléctricas de red, salida, batería, etc.,[1] y realizar las principales configuraciones de la máquina.
La pantalla se encuentra subdividida en cuatro zonas principales, cada una de ellas con su función específica.

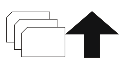


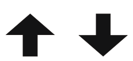
Vídeos de ejemplo de la pantalla gráfica
(vídeos de demostración, la situación representada podría variar de la realidad)

①	**INFORMACIÓN GENERAL**	Zona de la pantalla en donde se visualizan la fecha y la hora de modo permanente, y según la pantalla, el número de página o bien el título del menú activado en aquel momento.
②	**VISUALIZACIÓN DE LOS DATOS / NAVEGACIÓN POR EL MENÚ**	Zona principal de la pantalla encargada de la visualización de las medidas del UPS (actualizadas constantemente en tiempo real), y de la consulta de los diferentes menús seleccionables por el usuario a través de las diferentes teclas de función. Una vez seleccionado el menú que se desea, en esta parte de la pantalla se visualizarán una o más páginas que contienen todos los datos relacionados con el menú preseleccionado.
③	**ESTADO UPS / ERRORES - PROBLEMAS**	Zona de visualización del estado de funcionamiento del UPS. La primera línea se encuentra siempre activa y visualiza de manera constante el estado del UPS en aquel instante; La segunda se activa solamente en presencia de un error y/o problema del UPS y muestra el tipo de error/problema hallado. A la derecha cada línea visualiza el código correspondiente con el evento en curso.
④	**FUNCIÓN DE LAS TECLAS**	Zona dividida en cuatro casillas, cada una de ellas correspondiente con la tecla de función que aparece en la parte inferior. Dependiendo del menú activado en aquel momento, la pantalla visualiza en la casilla la función correspondiente a la misma.

Simbología de las teclas


Para entrar en el menú principal


Para volver al menú o visualización anterior

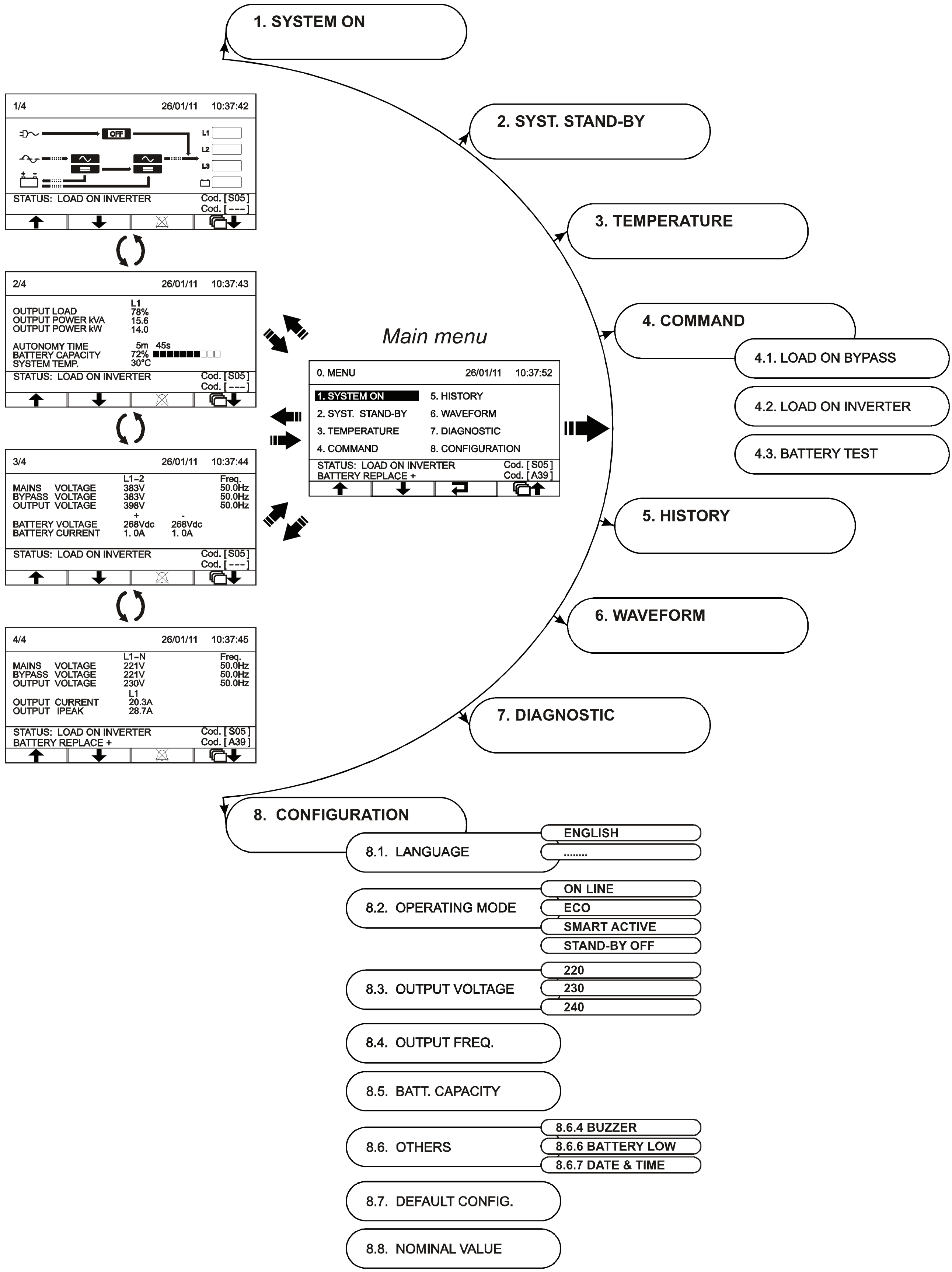

Para desplazarse por las diferentes opciones seleccionables en el interior de un menú o pasar de una página a otra durante una visualización de datos


Para confirmar una selección


Para silenciar temporalmente el zumbador (mantener pulsado durante más de 0.5 seg.).
Para anular un encendido/apagado programado (mantener pulsado durante más de 2 seg.).

[1] *La precisión de las medidas es: 1% para medidas de tensión, 3% para medidas de corriente, 0.1% para medidas de frecuencia. La indicación del tiempo de autonomía restante es una ESTIMACIÓN; por lo que no debe considerarse como un instrumento de medida absoluto.*

MENÚ DE PANTALLA



MODOS DE FUNCIONAMIENTO

El modo que garantiza la máxima protección a la carga es el modo ON LINE, donde la energía para la carga sufre una doble conversión y se reconstruye en la salida de una forma perfectamente sinusoidal con frecuencia y tensión fijada desde el control digital preciso del DSP de forma independiente desde la entrada (V.F.I.). *
Junto con el modo tradicional de funcionamiento ON LINE de doble conversión, es posible elegir los siguientes modos:

- ECO (LÍNEAS INTERACTIVAS)
- SMART (SMART ACTIVE)
- STBYOFF (STAND-BY OFF)

Con la finalidad de optimizar el rendimiento, el bypass suministra la energía a la carga en el modo ECO. En el caso de que la red sobrepase la tolerancia prevista, el SAI conmuta al funcionamiento normal ON LINE de doble conversión. Después de unos cinco minutos desde la vuelta de la red a los valores normales, la carga se conmuta en el bypass.

En el caso de que el usuario no sepa elegir el modo más adecuado de funcionamiento (entre ON LINE y ECO), puede confiar la elección al modo SMART ACTIVE en la que, conforme a una estadística obtenida sobre la calidad de la red de alimentación, el SAI decide el modo en el que se debe configurar de forma autónoma.

Finalmente, se configura el funcionamiento en el modo STAND-BY OFF como dispositivo de emergencia:
Cuando funciona la red, la carga se queda sin alimentación mientras que, con un apagón, el inversor alimenta la carga mediante las baterías, para apagarse posteriormente cuando vuelva la red. El tiempo de intervención es inferior a 0,5 seg.

BYPASS PARA MANTENIMIENTO (SWMB)

ATENCIÓN: El mantenimiento dentro del SAI lo debe llevar a cabo únicamente personal cualificado. Dentro del aparato también puede haber tensión con los interruptores de entrada, de salida y de batería abiertos. La retirada por parte de personal no cualificado de los paneles de cierre del SAI puede provocar daños tanto al operador como al aparato.

Aquí, a continuación, se ilustran las operaciones que hay que realizar para llevar a cabo el mantenimiento del aparato sin interrumpir la alimentación de la carga:

- El SAI debe alimentar la carga mediante el bypass automático o el inversor, con la red presente.
  NOTA: Si el SAI está funcionando con la batería, la inserción del bypass para el mantenimiento interrumpe la alimentación a la carga.
- Cerrar el seccionador del bypass para el mantenimiento (SWMB) situado detrás de la puerta: de este modo, la entrada provoca el cortocircuito con la salida.
- Abrir los interruptores de entrada (SWIN), de salida (SWOUT), los portafusibles de batería (SWBATT) situados detrás de la puerta: El panel de señalizaciones se apaga. Esperar la descarga de los condensadores electrolíticos (unos 15 minutos) en la tarjeta de potencia y, a continuación, proceder a las operaciones de mantenimiento.
  NOTA: Durante esta fase, con el equipo alimentado con el bypass de mantenimiento, una posible perturbación que se produzca en la línea de alimentación del SAI repercutiría en los aparatos que alimenta (la carga está conectada directamente a la red, ya que el SAI no vuelve a estar activo).

Una vez concluidas las operaciones de mantenimiento, ejecutar las siguientes operaciones para reiniciar el SAI:

- Cerrar los seccionadores de entrada, de salida y los portafusibles de la batería. El panel de señalización se vuelve a activar. Controlar el reencendido del SAI a través del menú “SYSTEM ON”. Esperar a que se complete la secuencia.
- Abrir el bypass de mantenimiento: el SAI vuelve a funcionar normalmente.

* El control preciso del DSP fija el valor rms de la tensión de salida de forma independiente desde la tensión de entrada, mientras que la frecuencia de la tensión de salida se sincroniza (en el interior de una tolerancia configurable por el usuario) con la de entrada para permitir el empleo del bypass. Más allá de esta tolerancia, el SAI deja de sincronizarse al volver a la frecuencia nominal y el bypass no vuelve a ser utilizable (modo de marcha continua).

ALIMENTADOR AUXILIAR REDUNDANTE PARA EL BYPASS AUTOMÁTICO

El SAI está dotado de un alimentador auxiliar redundante que permite el funcionamiento con el bypass automático también en caso de avería de la alimentación auxiliar principal. En caso de avería del SAI que también implique el corte de alimentación auxiliar principal, la carga se seguirá alimentando de todas formas con el bypass automático. No se alimenta a la tarjeta multiprocesador y al panel de control, por lo que los led y la pantalla permanecerán apagados.

TOMA AUXILIAR PROGRAMABLE (POWER SHARE-OPCIONAL)

El SAI viene con una toma de salida que permite la desconexión automática de la carga a la que se aplica la toma en ciertas condiciones de funcionamiento. El usuario puede elegir las situaciones que determinan el intervalo automático de la toma de Power share mediante el software de configuración (véase los apartados **Software de configuración** y **Configuración del SAI**).
Por ejemplo, es posible elegir el intervalo después de un cierto tiempo de funcionamiento con la batería, o al alcanzar el umbral de prealarma que indica el fin de la descarga de las baterías, o incluso, al comprobarse la situación de sobrecarga.

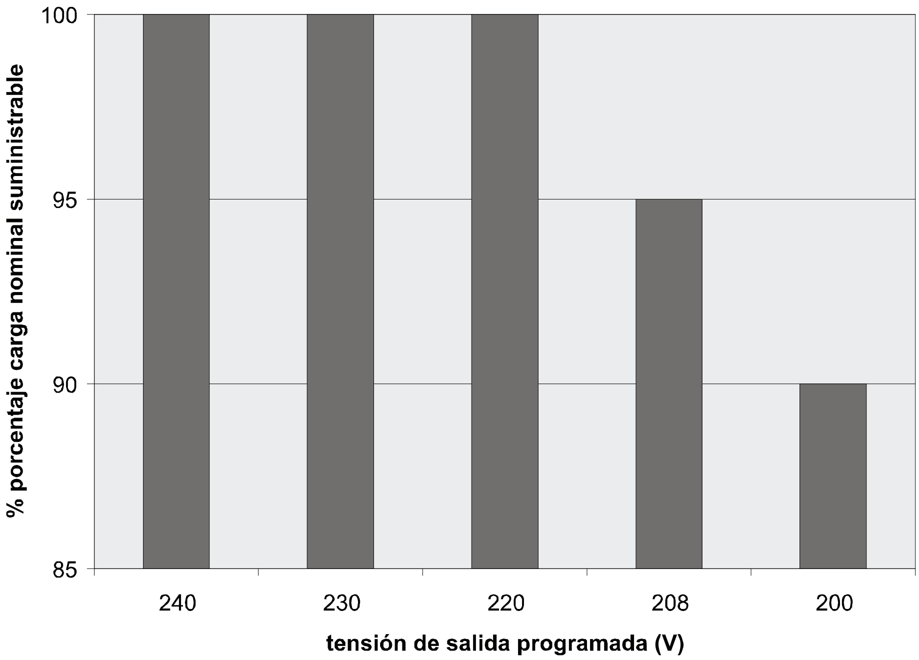
Nota de seguridad: *con el SAI encendido, al abrir el seccionador de la salida (SWOUT) la toma de Power share se mantiene bajo tensión.*
Al insertar el seccionador de bypass manual (SWMB), se abre el seccionador de salida (SWOUT), se apaga el SAI y la toma queda sin alimentación.

POWER WALK-IN

El SAI viene de serie con el modo Power Walk-in que se puede activar y configurar mediante el software de configuración. Cuando el modo está activado y vuelve la red (tras un período de autonomía), el SAI comienza a tomar de ésta de forma progresiva para no poner en riesgo (debido al arranque) a algún grupo electrógeno instalado más arriba en la red. La duración de la transición se puede configurar entre 1 y 125 segundos. El valor fijado por defecto es de 10 segundos. Durante dicha transición, la potencia necesaria se suministra de forma parcial tanto con las baterías como con la red, manteniendo la absorción sinusoidal. El cargador de baterías se vuelve a encender únicamente después de que la transición haya terminado.

FACTOR DE CORRECCIÓN DE LA CARGA (A 200V Y 208V)

En caso de que la tensión de salida se configure a 200V y 208V (véase apartado "Configuración del SAI"), la potencia máxima suministrable por parte del SAI sufre un factor de corrección con respecto a la nominal, como se muestra en el siguiente gráfico:



CONFIGURACIÓN DEL SAI

En la siguiente tabla se encuentra una lista con las configuraciones que pueden ser modificadas por el usuario a través del panel de control.

FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN	PREDEFINIDO	CONFIGURACIONES POSIBLES
Idioma*	Selecciona el idioma en el panel.	English	• Inglés • Italiano • Alemán • Francés • Español • Polaco • Ruso • Chino
Tension salida	Selecciona el valor de la tensión de salida. (Fase - Neutro)	230V	• 220V • 230V • 240V
Zumbador	Selecciona el nivel de ruido de la bocina.	Reducido	• Normal • Reducida: no suena por intervención momentánea del bypass
Modo operativo **	Selecciona uno de los cinco modos de funcionamiento.	ON LINE	• ON LINE • ECO • SMART ACTIVE • STAND-BY OFF
Bateria baja **	Tiempo estimado de autonomía para que se active la alarma de "batería baja".	3 min.	• 1 ÷ 7 @1 min paso
Fecha & hora **	Ajuste del reloj interno del SAI.		

**   Pulsando a la vez las teclas F1 y F4 durante t > 2 seg. se configura automáticamente el inglés.*
*** La modificación de la función puede ser bloqueada a través del software de configuración.*

En la siguiente tabla aparece una lista con las configuraciones que pueden ser modificadas a través del software de configuración entregado con el equipo en los centros de asistencia técnica.

FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT
Operating mode	Selecciona uno de los cinco modos de funcionamiento diferentes.	ON LINE
Output voltage	Selecciona la tensión de salida. (Fase - Neutro)	230V
Output nominal frequency	Selecciona la frecuencia de salida	50Hz
Autorestart	Tiempo de espera para encendido automático tras la vuelta de red.	5 sec.
Auto power off	Parada automatica del SAI en baterías si la carga es inferior al 5%.	Disabled
Buzzer Reduced	Selecciona el modo de funcionamiento de la bocina.	Reduced
Power share off	Selecciona el modo de funcionamiento de la salida auxiliar.	Always connected
Autonomy limitation	Tiempo máximo de funcionamiento por baterías.	Disabled
Maximum load	Selecciona la limitación de sobrecarga.	Disabled

FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT
Bypass Synchronization speed	Selecciona la velocidad de sincronismo entre el inversor y la linea de bypass.	1 Hz/sec
External synchronization	Selecciona la fuente de sincronización del inversor.	From bypass line
External temperature	Activa la lectura de la sonda de temperatura exterior.	Disable
Bypass mode	Selecciona el modo de funcionamiento de la línea de bypass.	Enabled / High sensitivity
Bypass active in stand-by	Carga alimentada por bypass con la SAI en stand-by.-by	Disable (load NOT supplied)
Bypass frequency tolerance	Selecciona el rango aceptable de frecuencia de entrada para conmutar a bypass y para sincronizar con la salida de SAI.	± 5%
Bypass min.-max. threshold	Selecciona el rango de tensión aceptable para el paso a bypass.	Low: 180V High: 264V
Eco mode sensibility	Selecciona la sensibilidad para activar el modo de funcionamiento ECO.	Normal
Eco mode min.-max. threshold	Selecciona el rango de tensión aceptable para el funcionamiento ECO.	Low: 200V High: 253V
UPS without battery	Modo de funcionamiento sin baterías (como convertidor o estabilizador).	Operating with Batteries
Battery low time	Tiempo estimado de autonomía para la alarma de “batería baja”.	3 min.
Automatic battery test	Intervalo de tiempo para el test automático de batería.	40 ore
Parallel common battery	Batería común para SAI’s en paralelo.	Disable
Internal battery capacity	Capacidad nominal de la batería interna.	Change according with UPS model
External battery capacity	Capacidad nominal de la batería externa.	7Ah for UPS without internal batteries; 0Ah all other cases
Battery charging algorithm	Valor del algoritmo de recarga de baterías.	Two levels
Battery recharging current	Corriente de recarga comparada con la capacidad nominal de la batería.	12%

PUERTOS DE COMUNICACIÓN

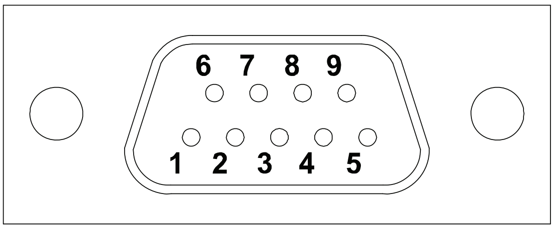
El SAI dispone (véase “*Vistas del SAI*”) de los siguientes puertos de comunicación:

- Puerto serial, disponible con el conector RS232 y el conector USB.
  NOTA: el empleo de un conector excluye automáticamente al otro.
- Puerto AS400
- Ranura de expansión para tarjetas de interfaz auxiliares COMMUNICATION SLOT

En la parte delantera y protegido por el panel cubrebornes, también hay otra ranura adicional de expansión para la tarjeta relé de potencia (4 contactos programables, 250Vac, 3A)

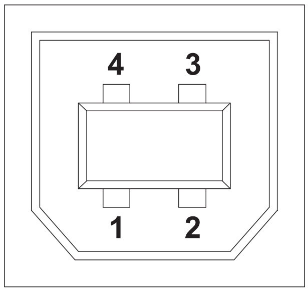
CONECTORES RS232 Y USB

CONECTOR RS232



PIN #	NOMBRE	TIPO	SEÑAL
1		IN	
2	TX	OUT	TX línea serial
3	RX	IN	RX línea serial
4			
5	GND	POWER	
6		OUT	
7			
8	+15V	POWER	Alimentación aislada 15V±5% 80mA máx.
9	WKATX	OUT	Reencendido del alimentador ATX

CONECTOR USB



PIN #	SEÑAL
1	VBUS
2	D-
3	D+
4	GND

RANURA DE COMUNICACIÓN

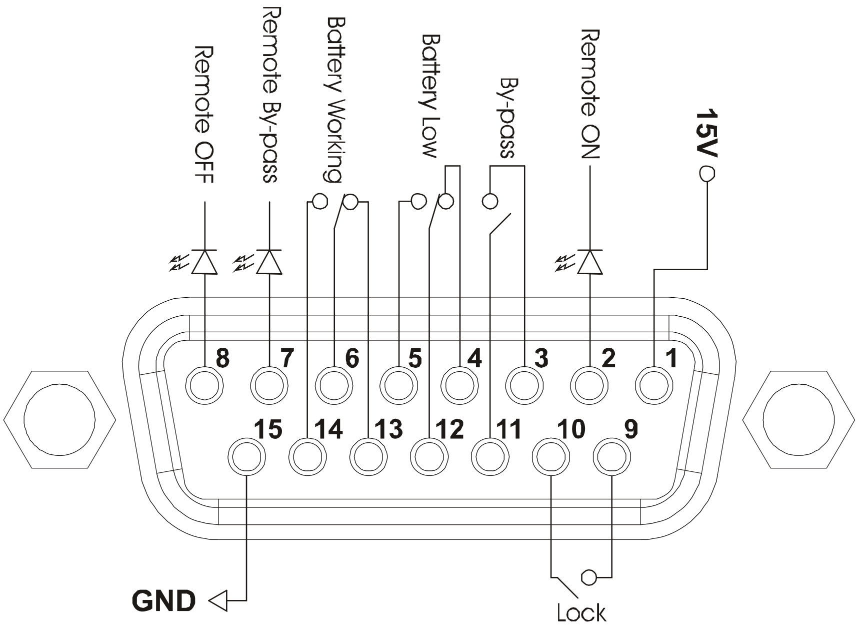
el SAI viene con dos ranuras de expansión para tarjetas de comunicación auxiliares que permiten al aparato comunicarse mediante los principales estándares de comunicación.
Algunos ejemplos:

- Segundo puerto RS232
- Duplicador de puertos seriales
- Agente de red Ethernet con protocolo TCP/IP, HTTP y SNMP
- Puerto RS232 + RS485 con protocolo JBUS / MODBUS

Para más información de los accesorios disponibles, consultar la página web.

PUERTO AS400

PUERTO AS400



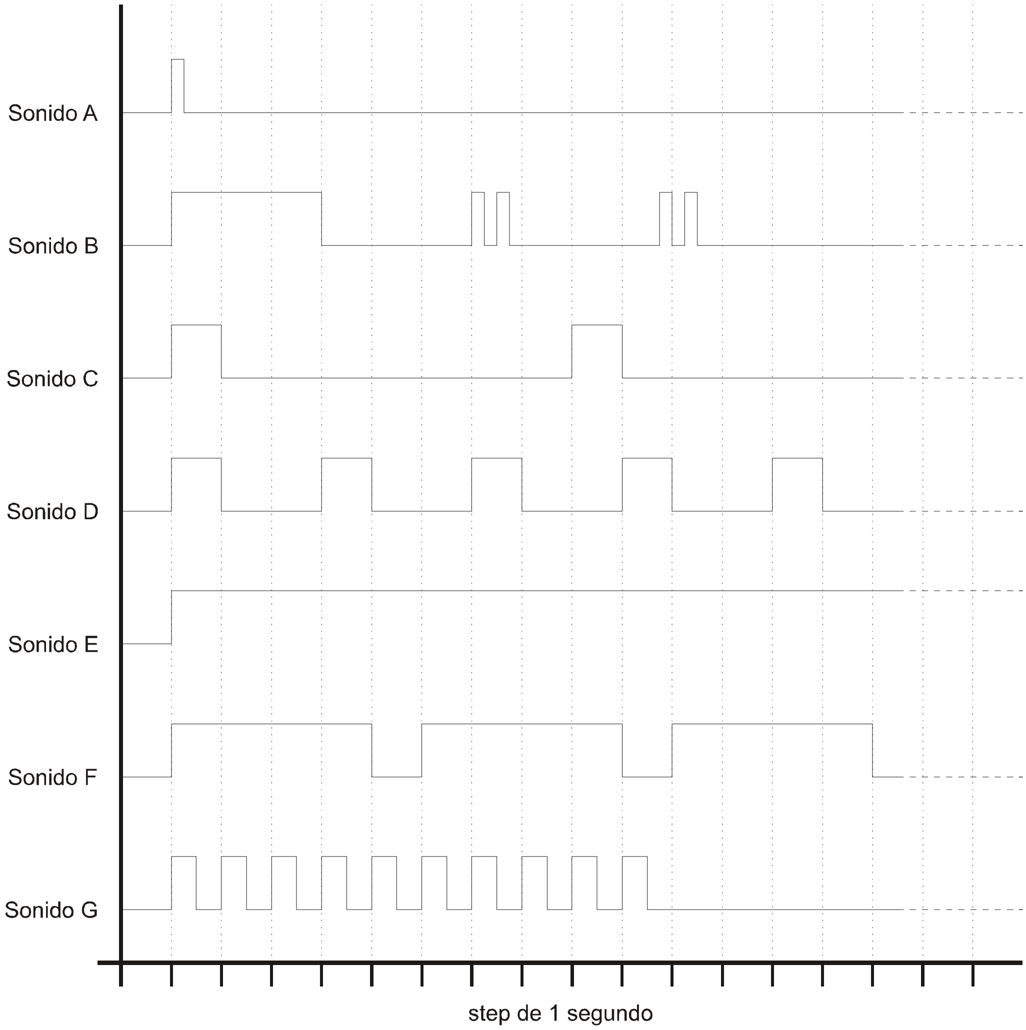
PIN #	NOMBRE	TIPO	FUNCIÓN
1	15V	POWER	Alimentación auxiliar aislada +15V±5% 80mA máx.
15	GND	POWER	Masa a la que hacen referencia la alimentación auxiliar aislada (15V) y los comandos remotos (Remote ON, Remote BYPASS, Remote OFF)
2	REMOTE ON	INPUT #1	Al conectar el pin 2 con el 15 durante 3 segundos como mínimo, el SAI se enciende
8	REMOTE OFF	INPUT #2	Al conectar el pin 8 con el 15, el SAI se apaga instantáneamente
7	REMOTE BYPASS	INPUT #3	Al conectar el pin 7 con el 15, la alimentación de la carga pasa desde el inversor al bypass. Mientras siga conectado, el SAI permanece funcionando desde el bypass a pesar de que no esté ausente la red de entrada. Si se quita el puente cuando hay una red, el SAI vuelve a funcionar desde el inversor. Si se quita el puente cuando está ausente la red, el SAI vuelve a funcionar con la batería
4,5,12	BATTERY LOW	OUTPUT #1	Indica que las baterías están llegando al fin de la descarga cuando está cerrado el contacto 5/12 (1)
6,13,14	BATTERY WORKING	OUTPUT #2	Indica que el SAI está funcionando con la batería cuando está cerrado el contacto 6/14 (1)
9,10	LOCK	OUTPUT #3	Cuando está cerrado el contacto, indica que el SAI está bloqueado (1)
3,11	BYPASS	OUTPUT #4	Si el contacto está cerrado, indicia que la alimentación de la carga se produce mediante el bypass (1)

NOTA:
El dibujo informa de los contactos presentes dentro del SAI, capaces de llevar una corriente máx. desde 0,5A a 42Vdc.
La posición de los contactos indicada en los dibujos se produce con una alarma o señalización que no está presente.

(1) *La salida se puede programar mediante el software de configuración.*
La función indicada es la instalada por defecto (configuración de fábrica)

INDICADOR ACÚSTICO (ZUMBADOR)

El zumbador, que emite un sonido modulado dependiendo de las distintas condiciones de funcionamiento del SAI, indica el estado y las anomalías de éste.
Los distintos tipos de sonido se describen a continuación:



Sonido A: La señalización se realiza cuando se enciende o se apaga el SAI con los botones apropiados. Un único bip confirma el encendido, la activación de la prueba de batería y la cancelación del apagado programado. Al mantener pulsado el botón de apagado, el zumbador emite el sonido A cuatro veces en una rápida sucesión, antes de confirmar el apagado en el quinto bip.

Sonido B: La indicación se realiza cuando el SAI conmuta sobre el bypass para condensar el arranque de corriente debido a la introducción de una carga distorsionante.

Sonido C: La señalización se produce cuando el SAI se pone a funcionar con la batería antes de la señal de fin de descarga (sonido D). Se puede silenciar la señal (véase el apartado "Pantalla gráfica")

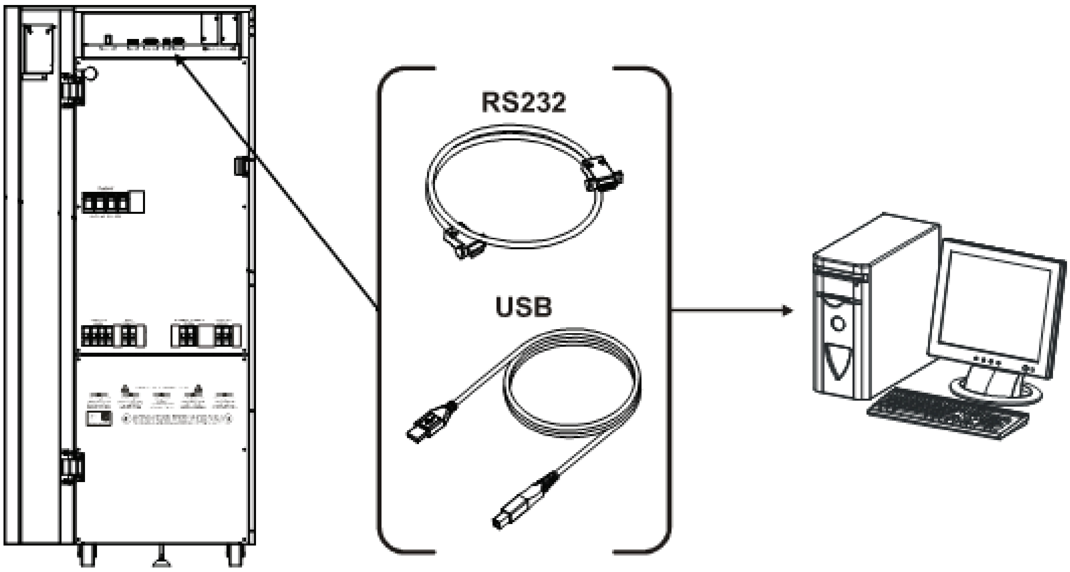
Sonido D: La señalización se realiza mientras funciona con la batería cuando se alcanza el umbral de alarma de fin de descarga. Se puede silenciar la señal (véase el apartado "Pantalla gráfica")

Sonido E: Esta indicación se produce en presencia de una alarma o de un bloqueo.

Sonido F: Esta señalización se produce si hay una anomalía: sobretensión de las baterías

Sonido G: Este tipo de señalización se produce cuando falla la prueba de batería. El zumbador emite diez bips. La señalización de la alarma sigue encendida junto con el encendido del led "sustituir la batería".

SOFTWARE



SOFTWARE DE SUPERVISIÓN Y CONTROL

El software **UPSmon** garantiza una eficaz e intuitiva gestión del SAI, visualizando toda la información más relevante como la tensión de entrada, la carga conectada y la capacidad de las baterías.
Además, puede ejecutar de forma automática operaciones de apagado, envío de correos electrónicos, SMS y mensajes de red cuando se verifiquen situaciones específicas seleccionadas por el usuario.

Operaciones para la instalación:

- Conectar el puerto de comunicación RS232 del SAI a un puerto de comunicación COM del PC mediante el cable serial incluido*, o bien conectar el puerto USB del SAI a otro puerto USB del PC empleando un cable estándar USB*.
- Descargar el software desde el sitio Web **www.ups-technet.com**, seleccionando el sistema operativo deseado.
- Seguir las instrucciones del programa de instalación.
- Para informaciones más detalladas sobre la instalación y uso, consultar el manual del software que se puede descargar desde nuestro sitio Web **www.ups-technet.com**.

SOFTWARE DE CONFIGURACIÓN

Mediante un software específico se puede acceder a la configuración de los parámetros más importantes del UPS.
Para obtener una lista de las posibles configuraciones, remitirse al apartado ***Configuración UPS.***

** Se aconseja emplear un cable que tenga 3 metros de largo como máximo.*

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Un funcionamiento del SAI que no sea normal no indica, a menudo, una avería, sino que se debe únicamente a problemas triviales, inconvenientes o distracciones.
Por lo tanto, se aconseja consultar atentamente el siguiente cuadro que recoge información útil para la resolución de los problemas más comunes.

ATENCIÓN: *en el siguiente cuadro se cita a menudo el empleo del BYPASS de mantenimiento. Se recuerda que antes de restablecer el correcto funcionamiento del SAI, es conveniente comprobar que éste esté encendido y* ***no en STAND-BY****.*
Si se comprobase la existencia de esta eventualidad, encender el SAI entrando en el menú "SYSTEM ON" y esperar a que concluya la secuencia de encendido antes de quitar el BYPASS de mantenimiento.
Para más detalles, ***leer minuciosamente la secuencia descrita en el apartado BYPASS para el mantenimiento (SWMB).***

NOTA: Para conocer el significado exacto de los códigos indicados en el cuadro, dirigirse al apartado "CÓDIGOS DE MODO / ALARMA"

PROBLEMA	PROBABLE MOTIVO	SOLUCIÓN
EL SAI, CONECTADO A LA RED, NO FUNCIONA EN STAND-BY (EL LED ROJO DE BLOQUEO/STAND-BY NO BRILLA, NO EMITE NINGÚN SONIDO Y LA PANTALLA NO SE ENCIENDE)	FALTA LA CONEXIÓN A LOS BORNES DE ENTRADA	Conectar la red a los bornes como se indica en el apartado Instalación
	FALTA LA CONEXIÓN DE NEUTRO	El SAI no puede funcionar sin la conexión de neutro. ATENCIÓN: La falta de esta conexión puede dañar al SAI y/o a la carga. Conectar la red a los bornes como se indica en el apartado Instalación.
	INTERRUPTOR 1/0 SITUADO DETRÁS DE LA PUERTA EN POSICIÓN 0	Poner el interruptor en la posición 1 (si existe)
	EL SECCIONADOR DE DETRÁS DE LA PUERTA (SWIN) ESTÁ ABIERTO	Cerrar el seccionador
	AUSENCIA DE LA TENSIÓN DE RED (APAGÓN)	Comprobar la presencia de la tensión de red eléctrica. Realizar el encendido momentáneamente con la batería para alimentar la carga.
	INTERVENCIÓN DE LA PROTECCIÓN MÁS ARRIBA	Volver a colocar la protección. Atención: comprobar que no haya sobrecarga o un cortocircuito en la salida del SAI.
NO LLEGA TENSIÓN A LA CARGA	FALTA LA CONEXIÓN A LOS BORNES DE SALIDA	Conectar la carga a los bornes
	EL SECCIONADOR SITUADO DETRÁS DE LA PUERTA (SWOUT) ESTÁ ABIERTO	Cerrar el seccionador
	EL SAI ESTÁ EN EL MODO STAND-BY	Ejecutar la secuencia de encendido
	ESTÁ SELECCIONADO EL MODO STAND-BY OFF	Es necesario cambiar el modo. De hecho, el modo STAND-BY OFF (dispositivo de emergencia) alimenta las cargas en caso de apagón.
	MAL FUNCIONAMIENTO DEL SAI Y EL BYPASS AUTOMÁTICO NO ESTÁ EN FUNCIONAMIENTO	Introducir el bypass de mantenimiento (SWMB) y contactar con el centro de asistencia más cercano
EL SAI FUNCIONA CON LA BATERÍA, A PESAR DE HABER TENSIÓN DE RED	INTERVENCIÓN DE LA PROTECCIÓN MÁS ARRIBA	Volver a colocar la protección. ATENCIÓN: comprobar que no haya sobrecarga o un cortocircuito en la salida del SAI.
	LA TENSIÓN DE ENTRADA SE ENCUENTRA MÁS ALLÁ DE LAS TOLERANCIAS ADMITIDAS PARA FUNCIONAR CON LA RED	Problema dependiente de la red. Esperar la vuelta a los valores normales de la red de entrada. El SAI volverá a funcionar automáticamente con la red.

PROBLEMA	PROBABLE MOTIVO	SOLUCIÓN
LA PANTALLA INDICA C01	FALTA EL PUENTE EN EL CONECTOR R.E.P.O. (J13, PUNTO 15 – "VISTA DE LAS CONEXIONES DEL SAI") O BIEN NO SE HA INTRODUCIDO CORRECTAMENTE	Montar el puente o comprobar que se ha introducido correctamente.
LA PANTALLA INDICA C02	SECCIONADOR DEL BYPASS (SWMB) DE MANTENIMIENTO CERRADO	Abrir el seccionador (SWMB) situado detrás de la puerta.
	FALTA EL PUENTE EN LOS BORNES PARA EL BYPASS DE MANTENIMIENTO REMOTO (J10, PUNTO 17 – "VISTA DE LAS CONEXIONES DEL SAI")	Introducir el puente
LA PANTALLA MUESTRA UNO O MÁS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: A30, A32, A33, A34 Y EL SAI NO SE ENCIENDE	TEMPERATURA AMBIENTE < 0°C	Calentar el lugar, esperar a que la temperatura del disipador supere los 0°C y encender el SAI
	MAL FUNCIONAMIENTO DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL DISIPADOR	Accionar el bypass de mantenimiento (SWMB), apagar el SAI, volver a encender el SAI y descartar el bypass de mantenimiento. Si el problema persiste, llamar al centro de asistencia más cercano
LA PANTALLA MUESTRA UNO O MÁS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: F09, F10	MAL FUNCIONAMIENTO EN EL MODO DE ENTRADA DEL SAI	Accionar el bypass de mantenimiento (SWMB), apagar y, a continuación, volver a encender el SAI. Descartar el bypass de mantenimiento. Si el problema persiste, contactar con el centro de asistencia más cercano
	LA FASE 1 PRESENTA UNA TENSIÓN MUCHO MENOR DE QUE LAS OTRAS DOS FASES.	Abrir el SWIN, realizar el encendido con la batería, esperar el final de la secuencia y cerrar el SWIN
LA PANTALLA MUESTRA UNO O MÁS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: F11, F14, F15, F16, F17, L06, L07, L08, L09, L14, L15, L16, L17, L18, L19, L20, L21, L22	INTRODUCCIÓN DE CARGAS ANÓMALAS	Quitar la carga. Introducir el bypass de mantenimiento (SWMB), apagar y, a continuación, volver a encender el SAI. Descartar el bypass de mantenimiento. Si el problema persiste, llamar al centro de asistencia más cercano
	MAL FUNCIONAMIENTO DEL MODO DE ENTRADA O DE SALIDA DEL SAI	Accionar el bypass de mantenimiento (SWMB), apagar y, a continuación, volver a encender el SAI. Descartar el bypass de mantenimiento. Si el problema persiste, contactar con el centro de asistencia más cercano
LA PANTALLA MUESTRA UNO O MÁS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: F03, F04, F05, A08, A09, A10	AUSENCIA DE LA CONEXIÓN EN UNA O MÁS FASES	Comprobar las conexiones a los bornes
	ROTURA DE LOS FUSIBLES INTERNOS DE PROTECCIÓN EN LAS FASES O DEL RELÉ DE ENTRADA	Llamar al centro de asistencia más cercano
LA PANTALLA MUESTRA UNO O MÁS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: F42, F43, F44, L42, L43, L44	ROTURA DE LOS FUSIBLES INTERNOS DE PROTECCIÓN EN LA BATERÍA	Llamar al centro de asistencia más cercano

PROBLEMA	PROBABLE MOTIVO	SOLUCIÓN
LA PANTALLA MUESTRA UNO O MÁS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: A13, A14, A15	APERTURA DE LA PROTECCIÓN MÁS ARRIBA EN LA RED DE ENTRADA DE LA LÍNEA DE BYPASS (SOLAMENTE SI EL BYPASS ESTÁ SEPARADO)	Volver a colocar la protección más arriba en la red. ATENCIÓN: comprobar que no haya sobrecarga o un cortocircuito en la salida del SAI
	SECCIONADOR DEL BYPASS ABIERTO (SWBYP SOLAMENTE SI EL BYPASS ESTÁ SEPARADO)	Cerrar el seccionador situado detrás de la puerta.
LA PANTALLA MUESTRA UNO O MÁS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: F19, F20	MAL FUNCIONAMIENTO DEL CARGADOR DE BATERÍAS	Abrir los portafusibles de la batería (SWBATT) e introducir el bypass de mantenimiento (SWMB), apagar completamente el SAI. Volver a encender el SAI y, si el problema persiste, contactar con el centro de asistencia más cercano
LA PANTALLA MUESTRA UNO O MÁS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: A26, A27	SE HAN CORTADO LOS FUSIBLES DE LA BATERÍA O LOS SECCIONADORES DE LOS PORTAFUSIBLES ESTÁN ABIERTOS	Sustituir los fusibles o cerrar los seccionadores (SWBATT). ATENCIÓN: si fuese necesario, se aconseja sustituir los fusibles por otros del mismo tipo (véase el apartado Protecciones internas del SAI)
LA PANTALLA MUESTRA EL CÓDIGO S06	LAS BATERÍAS ESTÁN DESCARGADAS; EL SAI PERMANECE A LA ESPERA DE QUE LA TENSIÓN DE LA BATERÍA SUPERE EL UMBRAL ESTABLECIDO	Esperar a la recarga de las baterías o forzar de forma manual el encendido entrando en el menú System On
LA PANTALLA MUESTRA UNO O MÁS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: F06, F07, F08	RELÉ DE ENTRADA BLOQUEADO	Accionar el bypass de mantenimiento (SWMB), apagar el SAI, abrir el SWIN y contactar con el centro de asistencia más cercano.
LA PANTALLA MUESTRA UNO O MÁS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: L01, L10, L38, L39, L40, L41	MAL FUNCIONAMIENTO: ▪ DEL SENSOR DE TEMPERATURA O DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN DEL SAI ▪ ALIMENTACIÓN AUXILIAR PRINCIPAL ▪ INTERRUPTOR ESTÁTICO DEL BYPASS	Accionar el bypass de mantenimiento (SWMB), apagar y, a continuación, volver a encender el SAI. Descartar el bypass de mantenimiento. Si el problema persiste, contactar con el centro de asistencia más cercano
LA PANTALLA MUESTRA UNO O MÁS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: A22, A23, A24, F23, L23, L24, L25	LA CARGA QUE SE APLICA AL SAI ES DEMASIADO ALTA	Reducir la carga dentro del umbral del usuario del 100% (o umbral en el caso de los códigos A22, A23, A24)
LA PANTALLA MUESTRA UNO O MÁS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: L26, L27, L28	CORTOCIRCUITO EN SALIDA	Apagar el SAI. Desconectar todos los usuarios relacionados con la fase a la que afecte el cortocircuito. Volver a encender el SAI. Volver a conectar los usuarios de uno en uno hasta encontrar la avería.

PROBLEMA	PROBABLE MOTIVO	SOLUCIÓN
LA PANTALLA MUESTRA UNO O MÁS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: A39, A40 Y EL LED ROJO DE “SUSTITUIR LA BATERÍA” ESTÁ ENCENDIDO	LAS BATERÍAS NO HAN SUPERADO EL CONTROL PERIÓDICO DE EFICIENCIA	Se aconseja la sustitución de las baterías del SAI en el momento en el que no puedan mantener la carga durante una autonomía suficiente. **Atención: La sustitución de las baterías se debe realizar por parte de personal cualificado**
LA PANTALLA MUESTRA UNO O MÁS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: F34, F35, F36, L34, L35, L36	▪ TEMPERATURA AMBIENTE SUPERIOR A 40°C ▪ FUENTES DE CALOR PRÓXIMAS AL SAI ▪ RANURAS DE VENTILACIÓN OBSTRUIDAS O DEMASIADO CERCANAS A LAS PAREDES	Accionar el bypass de mantenimiento (SWMB) sin apagar el SAI; de esta forma, los ventiladores enfriaran el disipador más rápidamente. Eliminar la causa del sobrecalentamiento y esperar a que la temperatura del disipador disminuya. Descartar el bypass de mantenimiento.
	MAL FUNCIONAMIENTO DEL SENSOR DE TEMPERATURA O DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN DEL SAI	Introducir el bypass de mantenimiento (SWMB) sin apagar el SAI de forma que los ventiladores, al seguir funcionando, enfríen el disipador más rápidamente y esperar a que disminuya la temperatura del disipador. Apagar y, a continuación, volver a encender el SAI. Descartar el bypass de mantenimiento. Si el problema persiste, contactar con el centro de asistencia más cercano
LA PANTALLA MUESTRA UNO O MÁS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: F37, L37	▪ TEMPERATURA AMBIENTE SUPERIOR A 40°C ▪ FUENTES DE CALOR PRÓXIMAS AL SAI ▪ RANURAS DE VENTILACIÓN OBSTRUIDAS O DEMASIADO CERCANAS A LAS PAREDES ▪ MAL FUNCIONAMIENTO DEL SENSOR DE TEMPERATURA O DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN DEL CARGADOR DE BATERÍAS	Eliminar la causa del sobrecalentamiento. Abrir los seccionadores de portafusibles de batería (SWBATT) y esperar a que disminuya la temperatura del disipador del cargador de baterías. Volver a cerrar los portafusibles de la batería. Si se vuelve a presentar el problema, contactar con el centro de asistencia más cercano. ATENCIÓN: nunca abrir los portafusibles SWBATT mientras esté funcionando con la batería.
LA PANTALLA MUESTRA UNO O MÁS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: L11, L12, L13	ROTURA O MAL FUNCIONAMIENTO DEL BYPASS ESTÁTICO	Accionar el bypass de mantenimiento (SWMB), apagar y, a continuación, volver a encender el SAI. Excluir el bypass de mantenimiento. Si el problema persiste, contactar con el centro de asistencia más cercano.
LA PANTALLA NO MUESTRA NADA O SUMINISTRA INFORMACIÓN EQUIVOCADA	LA PANTALLA INDICA PROBLEMAS DE ALIMENTACIÓN	Accionar el bypass de mantenimiento (SWMB), apagar completamente el SAI y esperar unos segundos. Volver a encender el SAI. Excluir el bypass de mantenimiento. Si el problema persiste, contactar con el centro de asistencia más cercano.
LA PANTALLA ESTÁ APAGADA, LOS VENTILADORES NO FUNCIONAN, PERO SE ALIMENTA LA CARGA	EL SAI, POR CULPA DE UN MAL FUNCIONAMIENTO DE LAS AUXILIARES, ESTÁ EN BYPASS MANTENIDO POR FUENTE DE ALIMENTACIÓN REDUNDANTE.	Accionar el bypass de mantenimiento (SWMB), apagar completamente el SAI y esperar unos segundos. Intentar arrancar de nuevo el SAI. Si no se vuelve a encender la pantalla o falla la secuencia, contactar con el centro de asistencia más cercano y dejar el SAI en bypass manual.

CÓDIGOS DE MODO / ALARMA

Al emplear un sofisticado sistema de autodiagnóstico, el SAI es capaz de comprobar e indicar en la pantalla el estado y las posibles anomalías y/o averías que se deberían comprobar durante su funcionamiento. Cuando hay un problema, el SAI lo indica mostrando en la pantalla el código y el tipo de alarma que está activada.

- **Status**: indican el modo actual del SAI.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
S01	Precarga iniciada
S02	Carga no alimentada (modo de stand-by)
S03	Fase de encendido
S04	Carga alimentada con la línea de bypass
S05	Carga alimentada con el inversor
S06	Funcionamiento con la batería
S07	A la espera de la recarga de las baterías
S08	Modo Economy activado
S09	Listo para encenderse
S10	SAI bloqueado – carga sin alimentar
S11	SAI bloqueado – carga en el bypass
S12	Modo BOOST o cargador de baterías bloqueado: carga no alimentada
S13	Convertidor de frecuencia – carga alimentada desde el inverter

- **Command**: señala la presencia de un comando activado.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
C01	Comando remoto de apagado
C02	Comando remoto de carga en el bypass
C03	Comando remoto de encendido
C04	Realizando test de baterías
C05	Comando de bypass manual
C06	Comando de apagado de emergencia
C07	Comando remoto de apagado del cargador de batería
C08	Comando de carga en el bypass

- **Warning**: son mensajes que hacen referencia a una configuración o funcionamiento particular del SAI.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
W01	Aviso de batería descargada
W02	Apagado programado activado
W03	Apagado programado inminente
W04	Bypass deshabilitado
W05	Sincronización deshabilitada (SAI en Marcha continua)

- **Anomaly**: son problemas “menores” que no implican el bloqueo del SAI, pero reducen las prestaciones o impiden el uso de algunas de sus funciones.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
A03	Inversor no sincronizado
A04	Fallo en sincronismo externo
A05	Sobretensión en la línea de entrada de la Fase 1
A06	Sobretensión en la línea de entrada de la Fase 2
A07	Sobretensión en la línea de entrada de la Fase 3
A08	Subtensión en la línea de entrada de la Fase 1
A09	Subtensión en la línea de entrada de la Fase 2
A10	Subtensión en la línea de entrada de la Fase 3
A11	Frecuencia de entrada fuera de los umbrales de tolerancia
A13	Tensión en la línea del bypass de la Fase 1 fuera de los umbrales de tolerancia
A14	Tensión en la línea del bypass de la Fase 2 fuera de los umbrales de tolerancia
A15	Tensión en la línea del bypass de la Fase 3 fuera de los umbrales de tolerancia
A16	Frecuencia del bypass fuera de los umbrales de tolerancia
A18	Tensión en la línea del bypass fuera de los umbrales de tolerancia
A19	Sobrepico de corriente en la Fase1 de salida
A20	Sobrepico de corriente en la Fase2 de salida
A21	Sobrepico de corriente en la Fase3 de salida
A22	Carga en Fase 1 > del umbral configurado por el usuario
A23	Carga en Fase 2 > del umbral configurado por el usuario
A24	Carga en Fase 3 > del umbral configurado por el usuario
A25	Seccionador de salida abierto
A26	No hay baterías del brazo positivo o los fusibles de la batería están abiertos
A27	No hay baterías del brazo negativo o los fusibles de la batería están abiertos
A29	Avería del sensor de temperatura del sistema
A30	Temperatura del sistema < de 0°C
A31	Temperatura de sistema demasiado alta
A32	Temperatura del disipador 1 < de 0°C
A33	Temperatura del disipador 2 < de 0°C
A34	Temperatura del disipador 3 < de 0°C
A35	Avería del sensor de temperatura de baterías internas
A36	Sobrecalentamiento de las baterías internas
A37	Avería del sensor de temperatura de baterías externas
A38	Sobrecalentamiento de baterías externas
A39	Sustituir baterías del brazo positivo
A40	Sustituir baterías del brazo negativo

- **Fault**: son problemas más críticos que los de “Anomaly” ya que, si persisten, pueden provocar, también en poco tiempo, un bloqueo del SAI.

CÓDIGO	*DESCRIPCIÓN*
F01	Error de comunicación interno
F02	Error en sentido cíclico de las fases de entrada.
F03	Rotura de fusible de entrada de Fase 1 o relé de entrada bloqueado (no cierra)
F04	Rotura de fusible de entrada de Fase 2 o relé de entrada bloqueado (no cierra)
F05	Rotura de fusible de entrada de Fase 3 o relé de entrada bloqueado (no cierra)
F06	Relé de entrada de Fase 1 bloqueado (siempre cerrado)
F07	Relé de entrada de Fase 2 bloqueado (siempre cerrado)
F08	Relé de entrada de Fase 3 bloqueado (siempre cerrado)
F09	Fallo en la precarga de los condensadores del brazo positivo
F10	Fallo en la precarga de los condensadores del brazo negativo
F11	Anomalía del modo BOOST
F12	Error en sentido cíclico de las fases de bypass.
F14	Deformación de sinusoide de Fase 1 del inversor
F15	Deformación de sinusoide de Fase 2 del inversor
F16	Deformación de sinusoide de Fase 3 del inversor
F17	Anomalía del modo Inverter
F19	Sobretensión de las baterías positivas
F20	Sobrentesión de las baterías negativas
F21	Subtensión de las baterías positivas
F22	Subtensión de las baterías negativas
F23	Sobrecarga en salida
F26	Relé de salida de Fase 1 bloqueado
F27	Relé de salida de Fase 2 bloqueado
F28	Relé de salida de Fase 3 bloqueado
F29	Rotura de fusible de salida de la Fase 1
F30	Rotura de fusible de salida de Fase 2
F31	Rotura de fusible de salida de Fase 3
F32	Anomalía del modo del cargador de baterías
F33	Rotura del fusible de salida de cargador de baterías
F34	Sobrecalentamiento de los disipadores
F37	Sobrecalentamiento del cargador de baterías
F42	Fallo del fusible de batería BOOST 1
F43	Fallo del fusible de batería BOOST 2
F44	Fallo del fusible de batería BOOST 3

- **Lock:** indican el bloqueo del SAI o de una de sus partes y normalmente van precedidos de una señal de alarma. En caso de avería y consecuente bloqueo del inversor, se producirá el apagado del mismo y la alimentación de la carga mediante la línea de bypass (se excluyen de tal procedimiento los bloqueos por sobrecargas fuertes y persistentes, así como los debidos a un cortocircuito).

CÓDIGO	*DESCRIPCIÓN*
L01	Alimentación auxiliar incorrecta
L02	Desconexión de uno o más cables internos
L03	Rotura de fusible de entrada de Fase 1 o relé de entrada bloqueado (no cierra)
L04	Rotura de fusible de entrada de Fase 2 o relé de entrada bloqueado (no cierra)
L05	Rotura de fusible de entrada de Fase 3 o relé de entrada bloqueado (no cierra)
L06	Sobretensión del modo BOOST positivo
L07	Sobretensión del modo BOOST negativo
L08	Subtensión del modo BOOST positivo
L09	Subtensión del modo BOOST negativo
L10	Avería del interruptor estático del bypass
L11	Salida del bypass bloqueada L1
L12	Salida del bypass bloqueada L2
L13	Salida del bypass bloqueada L3
L14	Sobretensión del inversor de la Fase 1
L15	Sobretensión del inversor de la Fase 2
L16	Sobretensión del inversor de la Fase 3
L17	Subtensión del inversor de la Fase 1
L18	Subtensión del inversor de la Fase 2
L19	Subtensión del inversor de la Fase 3
L20	Tensión continua en salida del inversor o deformación del sinusoide del inversor en la Fase 1
L21	Tensión continua en salida del inversor o deformación del sinusoide del deformado en la Fase 2
L22	Tensión continua en salida del inversor o deformación del sinusoide del inversor en la Fase 3
L23	Sobrecarga en salida de la Fase 1
L24	Sobrecarga en salida de la Fase 2
L25	Sobrecarga en salida de la Fase 3
L26	Cortocircuito en salida de la Fase 1
L27	Cortocircuito en salida de la Fase 2
L28	Cortocircuito en salida de la Fase 3
L29	Rotura de fusible de salida de Fase 1 o relé de salida bloqueado (no cierra)
L30	Rotura de fusible de salida de Fase 2 o relé de salida bloqueado (no cierra)
L31	Rotura de fusible de salida de Fase 3 o relé de salida bloqueado (no cierra)
L34	Sobrecalentamiento del disipador Fase 1
L35	Sobrecalentamiento del disipador Fase 2
L36	Sobrecalentamiento del disipador Fase 3
L37	Sobrecalentamiento del cargador de baterías
L38	Avería del sensor de temperatura del disipador Fase 1
L39	Avería del sensor de temperatura del disipador Fase 2
L40	Avería del sensor de temperatura del disipador Fase 3
L41	Avería del sensor de temperatura del cargador de baterías
L42	Fallo del fusible de batería BOOST 1
L43	Fallo del fusible de batería BOOST 2
L44	Fallo del fusible de batería BOOST 3

DATOS TÉCNICOS

Modelos de SAI	10 kVA	15 kVA	20 kVA
Modo de entrada			
Tensión nominal	380-400-415 Vac trifásico con neutro (4 hilos)		
Frecuencia nominal	50-60Hz		
Tolerancia admitida de tensión de entrada para que no haya intervención de la batería (referente a 400Vac)	±20% @ 100% load -40% +20% @50% load		
Tolerancia admitida de frecuencia de entrada para que no haya intervención de la batería (referente a 50/60Hz)	±20% 40-72Hz		
Tecnología	IGBT de alta frecuencia con control PFC modo de corriente media digital independiente en cada fase de entrada		
Distorsión armónica de la corriente de entrada	THDi ≤ 3 % (7)		
Factor de potencia en entrada	≥0.99		
Power Walk-in	Programable entre 5 y 30 seg. en pasos de 1 seg.		
Modo de salida			
Tensión nominal (1)	380/400/415 Vac trifásico con neutro (4 hilos)		
Frecuencia nominal (2)	50/60Hz		
Potencia aparente nominal en salida	10kVA	15kVA	20kVA
Potencia activa nominal en salida	9kW	13,5kW	18kW
Factor de potencia en salida	0,9		
Corriente de cortocircuito	1,5x In por t>500ms		
Precisión de la tensión en salida (en referencia a tensión de salida de 400Vac)	±1%		
Estabilidad estática (3)	± 0.5%		
Estabilidad dinámica (4)	± 3% carga resistiva (4)		
Distorsión armónica de tensión de salida con carga lineal y distorsionante normalizada	≤1% con carga lineal ≤3% con carga distorsionante		
Factor de cresta admitido con carga nominal	3:1		
Precisión de frecuencia en modo marcha continua	0,01%		
Sobrecargas inversor @ PFout = 0,8 (Carga resistiva)	115% Infinito 125% 10 min 150% 1 min 168% 5 seg >168% 0,5 seg		
Sobrecargas inversor @ PFout = 0,9 (Carga resistiva)	110% 10 min 133% 1 min 150% 5 seg >150% 0,5 seg		
Sobrecarga bypass	110% Infinito 133% 60 minutos 150% 10 minutos >150% 2 seg		
Tecnología	IGBT de alta frecuencia con control digital multiprocesador (DSP+µP), tensión/corriente basado en técnicas de procesamiento de señales con alimentación anticipada		
Modo del cargador de baterías			
Tensión nominal	±240Vdc		
Corriente máxima de recarga (5)	6A		
Algoritmo del cargador de batería	Dos niveles con compensación de la temperatura		
Tecnología	Modo de conexión a la corriente analógico bajo el control del µP (regulación PWM de tensión y corriente de carga)		
Tolerancia de tensión de entrada para recarga a la máxima corriente	345-480Vac		

Modelos de SAI	10 kVA	15 kVA	20 kVA

Dimensiones y pesos

L x P x A	440 x 850 x 1320 mm		
Peso sin baterías	105 Kg	115 Kg	120 Kg
Peso con baterías	305 Kg	315 Kg	320 Kg

Modos y eficiencias

Modos de funcionamiento	True on line double conversion modo ECO modo Smart Active Stand-by Off (Dispositivo de emergencia) Frequency Converter		
Rendimiento AC/AC en modo en línea	≥93.5%	≥94%	
Rendimiento AC/AC en modo Eco	≥98%		
Rendimiento DC/AC en autonomía	≥92.5%	≥93.5%	

Otros

Ruido	≤48dB(A)	≤52dB(A)	
Color	RAL 7016		
Temperatura ambiente [6]	0 – 40 °C		

[1] *Para mantener la tensión de salida dentro del campo de precisión indicado, puede hacerse necesaria una recalibración tras un largo período de ejercicio*

[2] *Si la frecuencia de red está dentro ± del valor seleccionado, el SAI está sincronizado con la red. Si la frecuencia está fuera del umbral de tolerancia o en funcionamiento con la batería, la frecuencia es la que se ha seleccionado ±0,1%*

[3] *Red/Batería @ carga del 0% -100%*

[4] *@ Red / batería / red @ carga resistiva 0% /100% / 0%*

[5] *La corriente de recarga se regula automáticamente en función de la capacidad de la batería instalada*

[6] *20 – 25 °C para una mayor vida de las baterías*

[7] *@ 100% load & THDv ≤ 1%*

Paquete de baterías	AB 1320-40B	AB 1320-80B	AB 1320-120B

Batería

Tensión nominal por brazo	240 Vdc		
N. de baterías / V / Ah	40/12/9	80 / 12 / 9	120 / 12 / 9

Varios

Temperatura ambiente [1]	0 – 40 °C		
Humedad	<95% sin condensación		
Protecciones	Sobrecorriente - cortocircuito		
L x P x A	400 x 815 x 1320 mm		
Peso	200 Kg	300 Kg	400 Kg

[1] *20 – 25 °C para una mayor vida de las baterías*